JUGEND + TECHNIK

Heft 12 · Dezember 1974 · 1,20 M

5440 PS und 200 km/h





Die Betonung des Wesentlichen

Farbsolarisation

Nachdem die Entwicklung der Farbfotografie viele Stadien durchlief und es heute möglich ist, ein nahezu vollkommenes Abbild der Natur zu erreichen, sind die Farbexperimente ein Verfahren, bei dem es gelingt, völlig willkürlich (und ohne an die Natürlichkeit gebunden zu sein) die Farbe des Bildes zu bestimmen. Ein solches Verfahren kann zweckmäßigerweise von vornherein auf die natürlichen Farben verzichten, also von Schwarzweißvorlagen ausgehen.

Erst im Laufe der Verarbeitung werden dann die gewünschten Farben dem Motiv zugeordnet, beispielsweise mittels der Farbsolarisation (wissenschaftlich exakter: „Pseudo-Solarisation"), die eine ganz willkürliche Farbgebung mit einem Schuß Dunkelkammerabenteuer vereint.

Die Solarisation ist mit jeder normalen Color-Laborausrüstung durchführbar und für den in der Verarbeitung von Colormaterialien Erfahrenen keineswegs besonders schwierig. Gehen wir vom Schwarzweißnegativ aus, so fertigen wir eine Vergrößerung bzw. einen Kontakt auf Colorpositivfilm PC 7 an. Günstig ist ein Schwarzweißnegativ mit kräftiger Deckung. Dabei wird die erste Farbe in das Bild hineinbelichtet. Die Wahl der Filterfarbe wird durch die Arbeitskonzeption bestimmt. Die zweite Farbe wird ebenfalls in der ersten Stufe hineingebracht. Das erfolgt durch Nachbelichten der anentwickelten Kopie mit entsprechend gewähltem Farbfilter. Was geschieht dabei?

Die anentwickelte Kopie zeigt überall da, wo sie bei der Erstbelichtung von Licht getroffen wurde, neben dem Farbbild noch ein sehr dichtes Silberbild, das praktisch kein Licht hindurch läßt. Bei der Nachbelichtung werden also nur Stellen getroffen, die vorher ungedeckt blieben, das sind die Lichter des Motivs. Die durch die Nachbelichtung bewirkte Solarisation erreicht, daß die Konturen „geschärft" und von oft zwischenfarbigen hellen Säumen umgeben werden.

Die erste Stufe dient jetzt wiederum als Ausgangsprodukt und führt bei Wiederholung des Arbeitsganges zur zweiten Stufe, in der weitere Farben eingeführt werden können.

Vielleicht verwundert es, daß nicht einfach von Negativ und Positiv gesprochen wird. Eine genaue Vorstellung des Prozesses läßt leicht einsehen, daß die erhaltenen Produkte kaum „positiv" oder „negativ" genannt werden können. Diese Begriffe setzen bekannte Hell-Dunkel- und Farbbeziehungen voraus, was hier entfällt.

Das Grün im nebenstehenden Bildbeispiel wurde durch anteilmäßige Filterung im Kopierprozeß mit strengem Rot- und Blaufilter (Folienfilter aus der Farbreprotechnik) und das Rot durch diffuse Nachbelichtung mit strengem Grün- und Blaufilter erreicht. Die Zeit der diffusen Nachbelichtung liegt etwa bei einer Teilentwicklung zwischen 4 min und 7 min, also 40 bis 60 Prozent der Gesamtzeit von C 13. Dabei wird der Film am besten in eine schwarze Schale unter Wasser gelegt.

Natürlich ist dieses Verfahren nicht auf Schwarzweiß-Negativvorlagen beschränkt. Ebensogut können Schwarzweiß- oder Colordiapositive als Ausgangsbasis gewählt werden. Faszinierend an diesem Color-Solarisationsverfahren bleibt immer wieder der schrittweise Ersatz der Hell-Dunkel-Konturen durch Farben, der soweit getrieben werden kann, daß zum Schluß nur noch eine gradationslose Farbverteilung übrig bleibt.

An dieser Stelle kurz etwas zur Farbästhetik der Farben Grün und Rot im Bildbeispiel. Grün ist in den meisten Farbtönen angenehm und beruhigend, was damit zusammenhängen mag, daß Grün etwa in der Mitte zwischen den warmen und kalten Farben liegt, also praktisch neutral ist. Die Farbe Rot ist dagegen aggressiv und auffällig. Sie drängt sich stets in den Vordergrund, wirkt meist erregend, dynamisch und besitzt einen vielschichtigen Symbolcharakter.

Schon ein erstes Farbexperiment wird davon überzeugen, daß die Technik relativ leicht zu erlernen ist; doch wichtig sind neben der Motivwahl die Farbgestaltung und im Endeffekt Sinn und Zweck des Experimentes, was über Wert oder Unwert der Ergebnisse entscheidet.

Text und Foto: Peter Meißner

INHALT

Dezember 1974
Heft 12
22. Jahrgang



In Brno gesehen
Hauptmotiv der diesjährigen Internationalen Maschinenbaumesse Brno war die Rechentechnik; aber wie schon immer gab es auch wieder interessante Exponate aus vielen Industriezweigen, die nicht zum Maschinenbau gehören. Besonders für Jugendliche attraktiv waren die international bekannten und bewährten ČSSR-Sportflugzeuge. Lesen Sie den Bildbericht auf den Seiten 1070 . . . 1075.

Redaktionskollegium: Dipl.-Ing. W. Ausborn; Dipl.-Ing. oec. Dr. K. P. Dittmar; Ing. H. Doherr; Dr. oec. W. Haltinner; Dr. agr. G. Holzapfel; Dipl.-Gewi. H. Kraczeck; Dipl.-Journ. W. Kuchenbecker; Dipl.-Ing. oec. M. Kühn, Oberstudienrat E. A. Krüger; Ing. H. Lange; Dipl.-Ing. R. Lange; W. Labahn; Ing. J. Mühlstädt; Ing. K. H. Müller; Dr. G. Nitschke; Ing. R. Schädel; Studienrat Prof. Dr. sc. H. Wolffgramm.
Redaktion: Dipl.-Gewi. Peter Haunschild (Chefredakteur); Elga Baganz (stellv. Chefredakteur); Walter Gutsche (Redaktionssekretär und verantw. Redakteur „practic"); Ing. Werner Bautz; Dipl.-Kristallograph Reinhardt Becker; Maria Curter; Dipl.-Journ. Peter Krämer; Manfred Zielinski (Bild).
Korrespondenz: Regina Bohnemann
Gestaltung: Heinz Jäger
Sekretariat: Moren Liebig
Sitz der Redaktion: Berlin-Mitte, Mauerstraße 39/40, Fernsprecher: 22 33 427 oder 22 33 428
Redaktion „practic": Jürgen Ellwitz, Gabriele Klein, Fernsprecher 22 33 430
Ständige Auslandskorrespondenten: UdSSR: Igor Andreew, Moskau. VRB: Nikolay Kaltschev, Sofia. ČSSR: Ludek Lehký, Prag. VRP: Jozef Snlecinskl, Warschau. BRD: Jürgen Bornemann, Mannheim. Frankreich: Fabien Courtaud, Paris.
Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; CTK, Prag; KHF, Essen.
„Jugend und Technik" erscheint monatlich zum Preis von 1,20 Mark.
Herausgeber: Zentralrat der FDJ.
Verlag Junge Welt, 1056 Berlin, Postschließfach 43; Verlagsdirektor Hardy Sommerfeld

Titel: Heinz Jäger; Foto: Klaus Böhmert (Zweisystem-Elektro-Lokomotive 55 E von Škoda. Vgl. Typenblatt und Seite 1072, Abb. 6)
IV. US: Foto: Manfred Zielinski
Zeichnungen: Roland Jäger, Karl Liedtke
Ubersetzungen ins Russische: Sikojev
Druck: Umschlag (140) Druckerei Neues Deutschland; Inhalt (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.
Anzeigenannahme: Verlag Junge Welt, 1056 Berlin, Postschließfach 43, Sitz: Berlin-Mitte, Mauerstraße 39/40 sowie die DEWAG-WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28—31, und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen der DDR.
Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 6.
Redaktionsschluß: 11. Oktober 1974

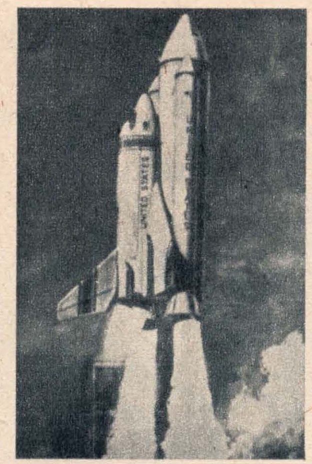
JUGEND + TECHNIK

populärtechnische Zeitschrift





Die BAM
wird oft als größter Bauplatz des Jahrhunderts bezeichnet. BAM heißt Baikal-Amur-Magistrale und ist eine 3200 km lange Eisenbahnverbindung zwischen Ust-Kut und Komsomolsk-am-Amur. Die BAM wurde in diesem Jahr zum Hauptbauplatz des Leninschen Komsomol erklärt. Mehr auf den Seiten 1084 ... 1088.
Fotos: Böhmert; Nowosti; ADN-ZB/UPJ-Tele



Space shuttle
Als Raumfahrt-Projekt der achtziger Jahre bezeichnen die USA den Raumtransporter bzw. die Raumfähre. Auf den Seiten 1089 ... 1092 stellen wir das Projekt vor und machen auf einige politische, militärische und ökonomische Zusammenhänge aufmerksam.

Anfrage an ...

die FDJ-Grundorganisation „Georg Schumann" des VEB Präzisions-Werkzeugfabrik Schmölln im Werkzeugkombinat Schmalkalden

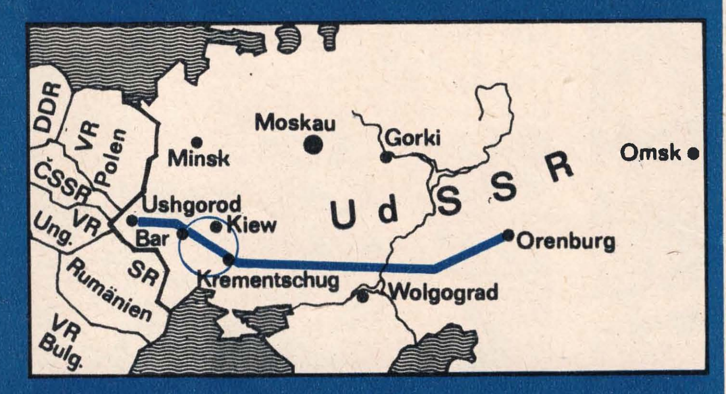
Auf seiner 12. Tagung beschloß der Zentralrat der FDJ, den 30. Jahrestag der Befreiung unseres Volkes vom Faschismus würdig vorzubereiten.
Alle Jugendlichen unserer Republik sind aufgerufen, an der „FDJ-Freundschaftsstafette" teilzunehmen.
Zugleich beschloß der Zentralrat, den Bau des DDR-Abschnitts zwischen Krementschug und Bar der Erdgastrasse Orenburg—Westgrenze UdSSR als Zentrales Jugendobjekt zu übernehmen.
Ein gewaltiges Objekt, das uns bisher gewohnte Dimensionen übertrifft, dessen Realisierung jeden Jugendlichen vor neue Bewährungsproben stellt — nicht nur die Freunde, die direkt am Bau der Trasse mitwirken werden.
Aus dem Bereich Verzahnungswerkzeuge Eures Betriebes hat sich Petra Seifarth freiwillig zur Teilnahme am Bau der Erdgastrasse gemeldet.

Wir fragen an:

Werdet Ihr im Bereich Petras Planaufgaben mit übernehmen? Wenn ja, welche Initiativen gibt es, um diese Planaufgaben auch ständig qualitäts-, sortiments- und termingerecht zu erfüllen?

Wir fragen an:

Welche weiteren Aktivitäten entwickelt Ihr zur Unterstützung unseres Zentralen Jugendobjektes im Rahmen der „FDJ-Freundschaftsstafette"?



Liebe „Jugend und Technik"!
Du bist eine fabelhafte Zeitschrift und mit unserer sozialistischen Republik gewachsen.
Mit Interesse und Neugier wirst du in unserer Familie seit deinem Bestehen gelesen. Wir freuen uns über jedes neue Heft, weil du sehr gut informierst und bildest. Anhand deiner Entwicklung, nachgewiesen an den verschiedenen Jahrgängen, ist es sehr gut möglich, die sozialistische Entwicklung unserer Deutschen Demokratischen Republik bei unseren Jugendlichen im Unterricht sowie in der außerunterrichtlichen Arbeit nachzuweisen und zu demonstrieren.
Ebenfalls stellen deine naturwissenschaftlich-technischen Aufsätze eine wertvolle Bereicherung unserer Bildungs- und Erziehungsarbeit im naturwissenschaftlichen Fachunterricht dar.
Neben all diesen löblichen Attributen, die du trägst, hast du jedoch in deinem Heft 8/1974 einen Lapsus im Aufsatz „75 Jahre quer durch den Harz" auf den Seiten 721 .. 723 entstehen lassen.
Wenn du schreibst: „... der höchste Bahnhof überhaupt ist Schierke (685) ...", so entspricht das nicht der Tatsache. Der höchste Bahnhof im Harz war der Bahnhof „Brocken" von fast 1142 m ü. M.
Gleichzeitig mit dem Bau der Harzquerbahn wurde auch der Bau der Brockenbahn konzipiert und trotz der gerade auf dieser Strecke besonders schwierigen Arbeiten in verhältnismäßig kurzer Zeit zur Ausführung gebracht.
Die Brockenbahn zweigt in „Drei Annen Hohne" ab. Sie verläuft zunächst parallel mit der Harzquerbahn und steigt dann nach Schierke.
Von Schierke aus umfuhr die Bahn in 1½facher Umfahrung den Berg und endete auf der nordöstlichen Seite des Gipfels, etwa 20 m unter der höchsten Erhebung.
Ich glaube, daß diese technische Bauleistung im Eisenbahnwesen

nicht unerwähnt bleiben sollte. Auch wenn es die Sicherung der Staatsgrenze am 13. August 1961 notwendig machte, daß die Brockenbahn ab Schierke ihren Publikumsverkehr einstellte.

Für die nächsten Jahrzehnte wünschen wir dir als wissenschaftlich-technischer Jugendzeitschrift eine ständige weitere Niveauverbesserung und viele wissensdurstige Leserfreunde.

Hermann Ohse, 55 Nordhausen

Im Heft 8/1974 stieß ich auf den Brief des Lesers Ralf Kellner, der sich mit den Auffassungen des Beitrages „Kommen wir unter die Räder?" (5/1974) auseinandersetzte. Ich will die Gelegenheit nutzen, um einmal vom Stand eines Bewohners ländlicher Gebiete aus zur Frage des Strebens nach einem privaten Pkw Stellung zu nehmen. Die Schwäche sowohl der Arbeit von Dr. Saitz als auch der Meinung des Ing. Kellner liegt darin, daß sie die Verkehrsentwicklung und alle damit zusammenhängenden Fragen ausschließlich unter städtischem Gesichtspunkt abhandeln.

Unter unseren Bedingungen ist das Verkehrsnetz derartig weitmaschig und die Bedienungsdichte durch Bus und Bahn erfolgt in so großen Abständen, daß die Nutzung eines eigenen Fahrzeugs einschließlich des Pkw zur Notwendigkeit wird. An diesem Zustand wird sich auch in den nächsten 10 bis 15 Jahren nichts ändern können. Für uns ist das Privatauto nicht dem Sozialismus - Kommunismus „lebensfremd", sondern dieser Gesellschaft angemessen, weil wir erst dadurch in größerem Umfang an ihren Vorzügen teilhaben können. Unter diesem Gesichtspunkt verstehe ich allerdings nicht, daß unsere Großstädte immer noch bevorzugt mit Pkw beliefert werden, obwohl dort der größte Teil dieser Wagen „Steh- und Pflegewagen" sind und bei Wochenend- und Urlaubsfahrten noch nicht einmal 3000 km bis 5000 km jährlich zurücklegen. Wer fährt denn auch mit dem Pkw, wenn die S-Bahn und andere Nahverkehrsmittel in unmittelbarer Nähe der Wohnung verkehren.

Ich glaube, es wäre für unsere Verkehrsplaner notwendig, auch die von mir genannten Aspekte einmal gründlicher zu untersuchen.

K. Weinholz, 1825 Wiesenburg



... gute Auswahl treffen

Ich möchte mir ein Kassettentonbandgerät kaufen. Um eine gute Auswahl zu treffen, hätte ich gern einiges über die Jetzt im Handel erhältlichen Kassettentonbänder erfahren.

Matthias Sell, 65 Gera

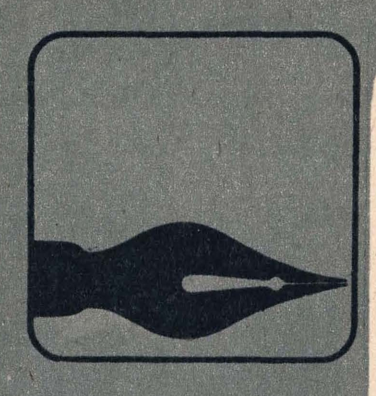
Bereits im Jahre 1973 wurde ein Beitrag über das vorhandene Sortiment und die Gebrauchswerteigenschaften von Kassettentonbandgeräten veröffentlicht.

Hier nun Ihrem Wunsche entsprechend eine Übersicht, über die derzeitig im Handel angebotenen Typen:

MK 25 Import UVR,
200 ... 8000 Hz, EVP 505,– M
MK 122 Import VR Polen,
80 ... 10 000 Hz, EVP 505,– M
MK 125 Import VR Polen,
80 ... 10 000 Hz, EVP 510,– M
Minett VEB Keramische Werke Hermsdorf
80 ... 10 000 Hz, EVP 525,– M
Sonett VEB Stern-Radio Sonneberg,
80 ... 10 000 Hz, EVP 545,– M
Stereo-Kassette 1 VEB Stern-Radio Sonneberg,
80 ... 10 000 Hz, EVP 685,– M

Sämtliche Kassettentonbandgeräte können wahlweise über Netz oder Batterie betrieben werden. Darüber hinaus bestehen Anschlußmöglichkeiten zum Überspielen vom Rundfunkgerät, Plattenspieler oder von einem anderen Tonbandgerät.

Für die Benutzung der Stereokassette 1 muß ein Stereo-Heimrundfunkgerät zur Wiedergabe bzw. zum Aufspielen vorhanden sein. Bei den ande-



ren Kassettentonbandgeräten erfolgt die Bandaufnahme mittels Diodenkabel von einem Mono-Rundfunkgerät, jedoch ist die Wiedergabe mit dem eingebauten Lautsprecher möglich, was sich besonders gut für Campingzwecke eignet.

... und nochmals Tonbandgeräte

Ich lese eure Zeitschrift seit 1½ Jahren und finde sie gut. Besonders gefallen mir die Beiträge über Rundfunk- bzw. Fernsehtechnik (Tonbänder, Kassettentonbänder, Recorder) sowie die Beiträge über Kraftfahrzeugtechnik. Ich glaube im Namen aller Leser zu sprechen, wenn ihr in der Zeitschrift alle in der DDR käuflich zu erwerbenden Tonbandgeräte (wie im Heft 10/1973) aufführt.

Thomas Heinze
351 Tangerhütte/Altmark

Im Handelsprogramm 1974 sind folgende Spulentonbandgeräte enthalten:
„B 54" Vierspurtechnik – mono, Bandgeschwindigkeit 4,76/9,53 cm/s, EVP 895,– M
„B 56" Vierspurtechnik – stereo, Bandgeschwindigkeit 9,53 cm/s, EVP 925,– M
„ZK 120 T" Zweispurtechnik – mono, Bandgeschwindigkeit 9,53 cm/s, EVP 650,– M
„ZK 140 T" Vierspurtechnik – mono, Bandgeschwindigkeit 9,53 cm/s, EVP 800,– M
Darüber hinaus ist die Type „B 100" (ČSSR) als Stereo-Aufnahme- und Wiedergabegerät neu im Handel. Dieses Gerät verfügt über zwei Aussteuerungsinstrumente und zwei Schieberegler für Aufnahme und Wiedergabe. Der EVP beträgt 1090,– Mark.

AN-22 – größtes PTL-Transportflugzeug

Im Artikel „Luftriesen AN-22 und andere" (Heft 9/1974) wird ein interessanter Vergleich über die militärischen Lufttransportkapazitäten angestellt. Der Verfasser hat jedoch dabei einen kleinen Fehler begangen, indem er sagt: „... Nach wie vor verfügt die Sowjetunion über das größte Transportflugzeug der Welt – die AN-22. Dieses Großraumflugzeug ist in der Lage, Ausrüstungen mit einer Gesamtmasse von 100 Tonnen zu transportieren ..." So kann die reine Frachtversion der Boeing 747 F 117 Tonnen transportieren („Flugrevue", II/69, S. 35–41, „Die dritte Generation" von Norman Lynn), und für die Lockheed C-5A „Galaxy" werden zwischen 110 Tonnen („FLIEGERREVUE", 1/73, S. 39) und 120 Tonnen angegeben („letectvi + kosmonautika", ČSSR, II/68, und „SKRZYDLATA POLSKA", 1. 4. 71).
Richtiger hätte es heißen müssen:
„... das größte PTL-Transportflugzeug der Welt ...", da die amerikanischen Typen reine Düsenmaschinen (TL) sind. Damit wäre diese Angabe korrekt dargestellt. Allerdings beeinträchtigt diese kleine Unexaktheit den im genannten Artikel aufgezeichneten Sachverhalt nicht im mindesten.
Darüber hinaus möchte ich die Gelegenheit wahrnehmen und Ihnen meine Freude über den Vierfarbteil zum Ausdruck bringen. Damit wird die Aussagekraft von „Jugend + Technik" wesentlich erhöht und dem internationalen Niveau solcher Zeitschriften weiter angeglichen.
Mit freundlichen Grüßen,
Ihr Leser seit 15 Jahren

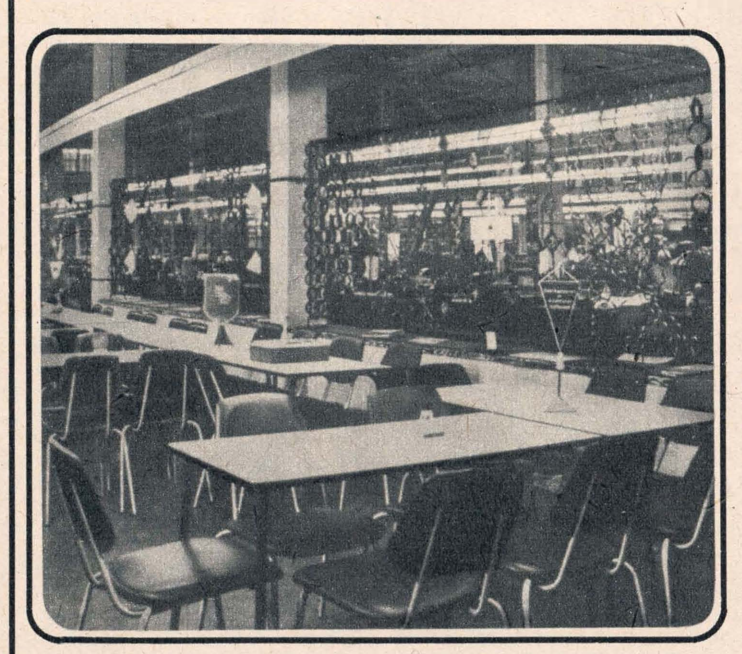
Manfred Angermann
8142 Radeberg

Wie Ihrem Brief zu entnehmen ist, verfolgen Sie sehr aufmerksam und kritisch die veröffentlichten Beiträge. Ihre sachliche Klarstellung zum Beitrag „Luftriesen AN-22 und andere" ist vollkommen berechtigt.
Ihren Bemerkungen zum Vierfarbteil stimmen wir zu. Es freut uns Ihnen mitteilen zu können, daß es im Jahre 1975 möglich sein wird, vier Ausgaben unserer Zeitschrift mit Vierfarbteil herauszugeben.

Im Heft 10/74 fragte „Jugend und Technik" an:
Wie habt Ihr Euren hohen Leistungsstand erreicht, wie hat Euch die Leitung der FDJ-Grundorganisation dabei unterstützt?
Wie gebt Ihr Eure Erfahrungen in MMM-Bewegung und Neuererwesen an andere Brigaden weiter?
Welche Initiativen zur Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen gibt es in Eurem Kollektiv?

Antwort von

der Jugendbrigade „Völkerfreundschaft" in der Abteilung Musterbau des VEB Funkwerk Köpenick



1 Kurz vor der Einweihung: Die Frühstücksecke

Das Geheimnis unserer Erfolge ist besonders die Geschlossenheit der Jugendbrigade. Wenn wir z. B. an einem Neuerervorschlag oder an einem MMM-Exponat arbeiten, geschieht das überwiegend außerhalb der Arbeitszeit. Dann wird nicht erst lange diskutiert, sondern es ist selbstverständlich, daß alle mitmachen. Das führt natürlich auch zu Problemen, denn die meisten Jugendfreunde haben Familie. Sie fühlen sich dann manchmal mehr mit dem Betrieb als mit dem Ehepartner verheiratet. Aber die Begeisterung für die interessante Arbeit hilft ihnen etwas über diese Klippe.
Wichtig ist für uns auch, daß wir eine von unseren Neuerern als richtig erkannte neue technische Lösung nicht beim ersten Gegenwind aufgeben.

Ein Beispiel dafür ist die Wickelverdrahtung. Unsere Geräte wurden ursprünglich über Lötösenleisten verdrahtet. Dabei dürfen die Ösen nicht zu eng beieinanderstehen, damit man sie noch mit dem Lötkolben erreicht. Mit der Entwicklung immer kleinerer Bauelemente mußten auch neue Wege der Verdrahtungstechnik gefunden werden.
In verschiedenen Ländern hat man deshalb schon die Wickelverdrahtung eingeführt. Dabei wird der Draht mit einer Wickelpistole um die Vierkantstifte, die die Lötösen ersetzen, gewickelt. Der hohe Druck an den Stellen, an denen die Kanten in den Drahtwickel dringen, schafft eine sichere elektrische Verbindung. Die Gütekontrolle war aber zunächst der Meinung, daß diese Technologie die hohen Qualitätsforderungen des Funkwerks nicht erfüllen kann. Wir haben daraufhin das Verfahren einfach praktisch erprobt und so bewiesen, daß wir recht haben.

Treibender Keil für die Aktivitäten unseres Kollektivs ist neben vielen Freunden in der Brigade selbst die staatliche Leitung unseres Meisterbereiches. Sie ist es, die die vielen Initiativen der Jugendfreunde aufgreift, organi-

2 Auch das gehört zum Brigadeleben: Spiel der Fußballmannschaft gegen die Mannschaft einer anderen Abteilung

3 Mehrere Mitglieder der Brigade erfüllen verantwortungsvolle Aufgaben in der Zivilverteidigung

(alle Fotos dieses Beitrages sind Amateuraufnahmen aus dem Brigadetagebuch)





siert und fördert, und auch viele eigene Anregungen beisteuert. Auch die FDJ-Gruppe, die wir aus eigenem Antrieb gegründet haben, spielt bei unseren Aktivitäten schon eine Rolle.

Die FDJ-Grundorganisation unseres Betriebes fordert seit dem vorigen Jahr mit dem Aufruf zum Wettbewerb der Jugendbrigaden unsere Initiativen. In diesem Wettbewerb der Jugendbrigaden errangen wir 1973 den zweiten Platz und hoffen für das Jahr 1974 auch unter den besten zu sein. Wir würden es jedoch ganz gern sehen, wenn uns die Leitung der FDJ-Grundorganisation bei einigen Problemen, zum Beispiel bei der Arbeit unserer FDJ-Gruppe, direkter unterstützen würde. Einige Freunde, die die FDJ-Arbeit anderer Betriebe gesehen haben, kennen das so, daß Leitungsmitglieder öfter in die Abteilungen gehen und mit den Jugendlichen selbst reden. Hauptform des Erfahrungsaustausches mit den anderen Brigaden sind für uns die MMM der verschiedenen Ebenen, von der Betriebs-MMM bis zur zentralen Ausstellung in Leipzig. Es befinden sich ja immer Freunde aus unserer Brigade an den Ständen, und es ist ganz selbstverständlich, daß man mit interessierten Besuchern aus anderen Jugendbrigaden ins Gespräch kommt und seine Erfahrungen weitergibt.

Außerdem beziehen wir in viele unserer MMM-Vorhaben und Neuereraktivitäten auch Jugendliche anderer Brigaden ein, die unsere Erfahrungen in ihre Bereiche tragen. Unsere enge Zusammenarbeit mit der Neuererbrigade und dem Rationalisierungsbüro sichert, daß wichtige Erfahrungen auch an einer zentralen Stelle gesammelt und von dort aus weitergegeben werden können.

Die auffälligste Verbesserung unserer Arbeitsbedingungen ist die Frühstücksecke, die wir uns selbst eingerichtet haben.

Raumteiler trennen sie vom Produktionsraum. Ein Besuch in der Werkstatt des Kunstschmiedes Achim Kühn regte uns zum Bau dieser Raumteiler an. Für ihre Gestaltung verwendeten wir Metallabfälle aus unserem Bereich. Achim Kühn hat sich die Raumteiler auf Einladung unserer Brigade angesehen und den Einfall sehr gelobt. Die Möbel der Frühstücksecke hat uns die Betriebsleitung (zum Teil aus Überplanbeständen) zur Verfügung gestellt. Stolz sind wir auch darauf, daß man die Arbeitsplätze unserer Brigade sofort an dem reichen Pflanzenschmuck erkennt.

Nicht zuletzt gehört zu unseren Initiativen zur Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen die Arbeit nach der Bassow-Methode. Sie hatte zur Folge, daß unser Meisterbereich im überbetrieblichen Wettbewerb vom Magistrat als Bereich der „vorbildlichen Sicherheit, Sauberkeit und Ordnung" ausgezeichnet wurde.



Medizintechnik

1 Der Hauptanziehungspunkt in der Branchenausstellung Medizintechnik war ein Operationssaal, der vom VEB MLW Anlagenbau Dresden projektiert und von fünf RGW-Ländern ausgestattet wurde (und auch in Zukunft ausgestattet wird): DDR, UdSSR, Ungarische VR, ČSSR, VR Polen. Grundlage für das Entstehen dieses OP waren die Kooperationsvereinbarungen und Spezialisierungsverträge zwischen den sozialistischen Bruderländern.

2 Mit dem neuen Baukastensystem medivent hat der VEB MLW Leipzig ein geschlossenes Gerätesortiment für die automatische Kurz- und Langzeitbeatmung geschaffen, das auch ständig ergänzt und weiterentwickelt wird. Das Gerätesortiment gestattet die unproblematische Durchführung aller z. Z. bekannten und in die Praxis eingeführten Beatmungsarten.



Chemieanlagen

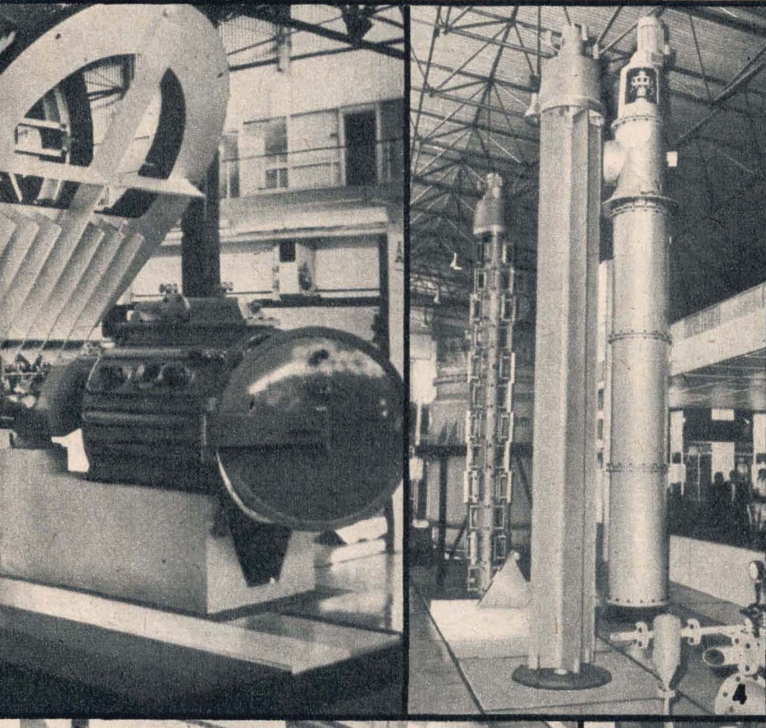
An den Branchen Chemie und Chemieanlagen mit der Fachgruppe „Plastmaschinen" beteiligten sich im Rahmen der Leipziger Herbstmesse etwa 800 Aussteller aus 25 Ländern.

Der DDR-Chemieanlagenbau, der im vergangenen Jahr das Produktionsvolumen seiner fünf Kombinate im Anlagen- und Apparatebau um 38 Prozent steigern konnte, demonstrierte sein Leistungsvermögen auf den Gebieten der Destillation und Rektifikation, im Komplex technische Gase, Stadt- und Erdgas, auf dem Gebiet des Umweltschutzes in der chemischen Industrie, in Bereichen der biochemischen Prozesse sowie der mechanischen Fest-Flüssig-Trennung.

Unter der Vielzahl von Original-Exponaten und Modellen waren überzeugende Ergebnisse der sozialistischen ökonomischen Integration der RGW-Länder nicht zu übersehen.

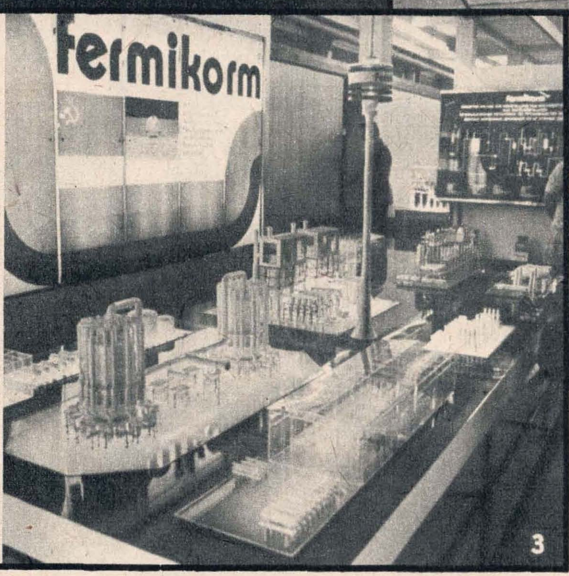
1 Zu den auffälligsten Exponaten in Halle 6 zählte ein kompletter Hydroformylierungs-Reaktor für Oxosyntheseanlagen aus dem Chemieanlagenbaukombinat Grimma. Vor zwei Jahren noch als Modell in Leipzig vorgestellt, wurde der Reaktor durch Gemeinschaftsarbeit mit der UdSSR in international beachtlicher Entwicklungszeit zur Produktionsreife geführt. Er dient der Herstellung von Lösungsmitteln für die Farben- und Lackindustrie sowie von Weichmachern für Plaste.

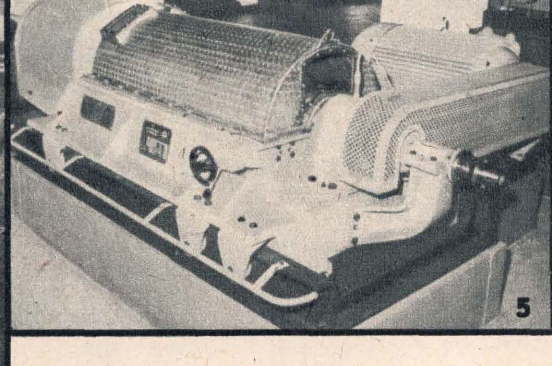
2 Modell einer Erdöldestillationsanlage. Die erste von insgesamt sechs derartiger Anlagen (Jahresleistung 6 Mill. t je Anlage) haben die Grimmaer Chemieanlagenbauer zum 57. Jahrestag der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution zum Probebetrieb an die UdSSR übergeben. Die Anlage entstand in enger Kooperation mit dem sowjetischen Partner und dem Magdeburger Karl-Liebknecht-Werk. Entsalzung, atmosphärische und Vakuumdestillation sowie Benzinredestillation stammen aus Grimma, die Röhrenofenanlage (eine sowjetische Entwicklung), Rauchgaskanal und Abhitzekessel aus Magdeburg. Die Anlagenteile



Produkte, geringe Gesamtdruckverluste, Arbeitsdrücke von 760 ... 1 Torr. Der Apparat dient u. a. der Destillation und Rektifikation von Caprolactam, der Entwässerung von Düngemittelschmelzen und der Reinglyzeringewinnung.

5 Eine Horizontal-Schnecken-Zentrifuge (Dekanter) für das Trennen von Suspensionen durch Sedimentation im Zentrifugenfeld zeigte der VEB Maschinenfabrik Sangershausen des VEB Chemieanlagenbaukombinat Staßfurt. Die Durchsatzmenge beträgt in Abhängigkeit von Dichte und Konzentration der Suspension bis zu 16 m³/h. Die Anwendungsgebiete dieser Zentrifuge reichen von der chemischen Industrie über die Landwirtschaft (Gülletrennung), die industrielle und kommunale Abwasserreinigung, die pharmazeutische und Nahrungsmittelindustrie bis zur Hüttenindustrie.





können an einen Prozeßrechner angeschlossen werden.
3 Verfahren sowie verfahrensspezifische Ausrüstungen für eine Anlage zum Gewinnen von Futterhefe aus Erdöldestillation wurden gemeinsam mit der UdSSR auf der Grundlage eines Regierungsabkommens entwickelt und erprobt.

4 Der VEB Chemieanlagenbaukombinat Erfurt-Rudisleben stellte den Rotations-Dünnschichtapparat Typ 600/8 aus. Er zeichnet sich aus durch besondere anwendungstechnische Merkmale wie hohe Stoff- und Wärmeübergangszahlen, extrem kurze Verweilzeiten, größte thermische Schonung der



Textilmaschinen

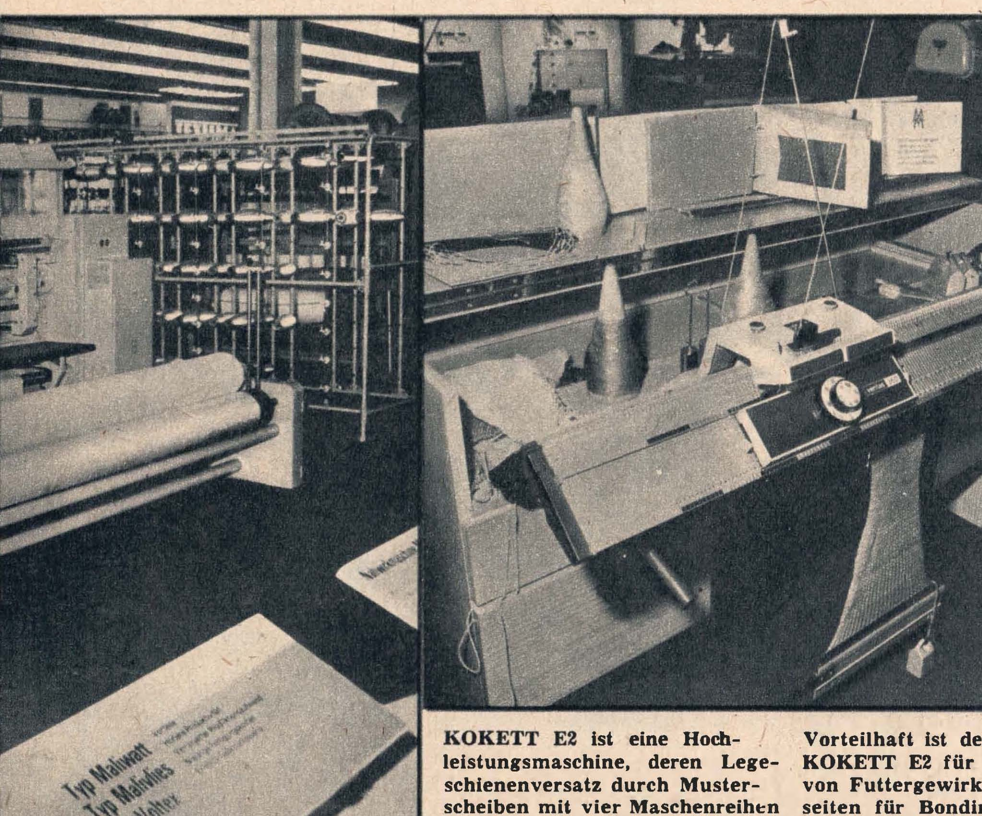
In der Branche Textil- und Schuhmaschinen gab es zum zweiten Male eine Fachgruppe, diesmal unter der Bezeichnung „Progressive Textiltechnik". Der Besucher sah ein vielseitiges internationales Leistungsangebot, das neue Maschinen zur Fadenbildung und moderne Flächenbildungsmaschinen zum Herstellen von Maschenware ebenso umfaßte wie progressive Webtechnik, Hochleistungs-Veredlungsanlagen, Maschinen und Anlagen der Konfektionstechnik.

Der DDR-Textilmaschinenbau war mit 116 Exponaten vertreten, die in ihrer Mehrheit in Funktion vorgeführt wurden. Dazu gehörte auch eine Malimo-Maschine, mit der Grundmaterial für Planenstoffe und Fördergurte hergestellt werden kann. Mit dieser Anlage demonstrierte der Industriezweig, daß sich mit der in der DDR entwickelten Nähwirktechnik heute hochwertige textile Flächengebilde für nahezu alle Anwendungsbereiche herstellen lassen. Allein in unserer Republik werden 1974 etwa 120 Mill. m^2 nähgewirkte Textilien produziert.

An fast allen Exponaten des DDR-Textilmaschinenbaus wurden die enge Kooperation und Spezialisierung mit der UdSSR und den anderen RGW-Ländern sichtbar. So ist es durch Abstimmen der Produktionsprogramme möglich geworden, die Zahl der zu fertigenden Grundtypen im Textilmaschinenbau der Republik von 1000 im Jahre 1958 auf weniger als 125 zu reduzieren.

1

2



1 Die Baureihe des VEB Nähwirkmaschinenbau Malimo umfaßt die Nähwirkmaschinen Malimo Modell 14 010 – Typ Malimo, Typ Schußpol, Typ Malipol, Typ Maliwatt, Typ Malivlies, Typ Voltex. Sie sind nach dem Baukastenprinzip aufgebaut. Mit einer stufenlosen Drehzahlregelung von 500 U/min ... 1500 U/min können diese Maschinen den unterschiedlichsten Produktionsbedingungen angepaßt werden. Die hohen Produktionsleistungen der Nähwirkmaschinen (70 m/h ... 150 m/h) in den gebräuchlichsten Stichlängen gestatten das Verketten mit Vor- und Nachbehandlungsaggregaten zu Maschinensystemen bzw. automatischen Fertigungsanlagen.

Malimo-Nähgewirke werden eingesetzt für modische Oberbekleidung, moderne Raumtextilien, strapazierfähige Haushaltwäsche und für hochbeanspruchbare technische Textilien.

2 Die Kettenwirkmaschine KOKETT E2 ist eine Hochleistungsmaschine, deren Legeschienenversatz durch Musterscheiben mit vier Maschenreihen Rapportumfang direkt gesteuert wird.

Stoffe aus synthetischen Seiden oder Regeneratseiden für Untertrikotagen, Nachtwäsche, Hemden, Kittel und Schürzen werden am vorteilhaftesten hergestellt.

Für die enorme Maschinenleistung folgendes Beispiel: Eine KOKETT E2, Modell 5225, in der Arbeitsbreite 168/177 Zoll engl. und Feinheit 28 E produziert aus 4,4 tex (Nm 225) Plyamidseide stündlich 180 m² Hemdengewirke bei einer wirtschaftlichen Geschwindigkeit von 1250 Reihen/min und einer Gewirkedichte von 26 Reihen/cm. Die Flächenmasse dieses Gewirkes beträgt 100 g/m². Ohne Gewirkekontroll- oder Fadenscharüberwachungsanlagen können von einer Bedienperson etwa sechs Maschinen dieses Modells überwacht werden, d. h., es ist eine stündliche Produktion von 1080 m² je Arbeitskraft möglich. Aus dieser Gewirkemenge lassen sich etwa 350 Herrenoberhemden herstellen.

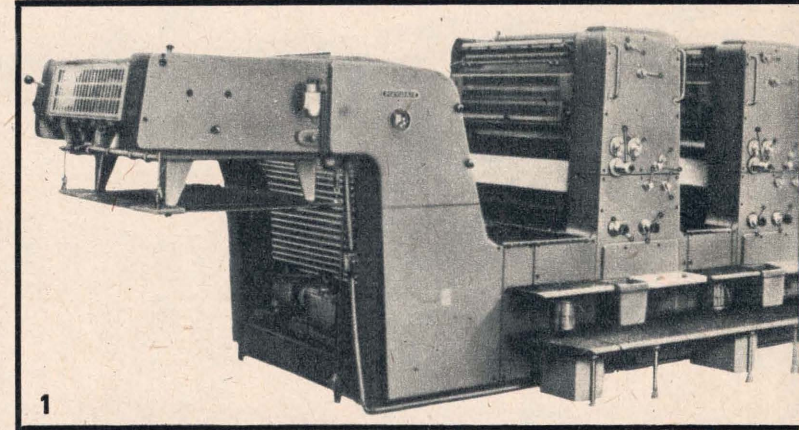
Vorteilhaft ist der Einsatz der KOKETT E2 für die Produktion von Futtergewirken, von Abseiten für Bondings oder von Trägergewirken für KOKETT-Textilien.

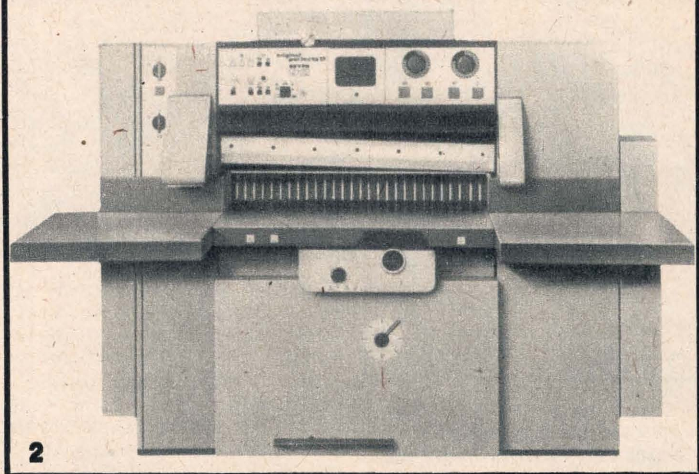
Außer der Produktion von Standarderzeugnissen ist diese Maschine mit zwei Legeschienen für die Herstellung von Oberbekleidung, Raumtextilien und technischen Textilien in einfacher Musterung, Dekostoffen, Gardinen, Bändern und Filtergewirken geeignet.

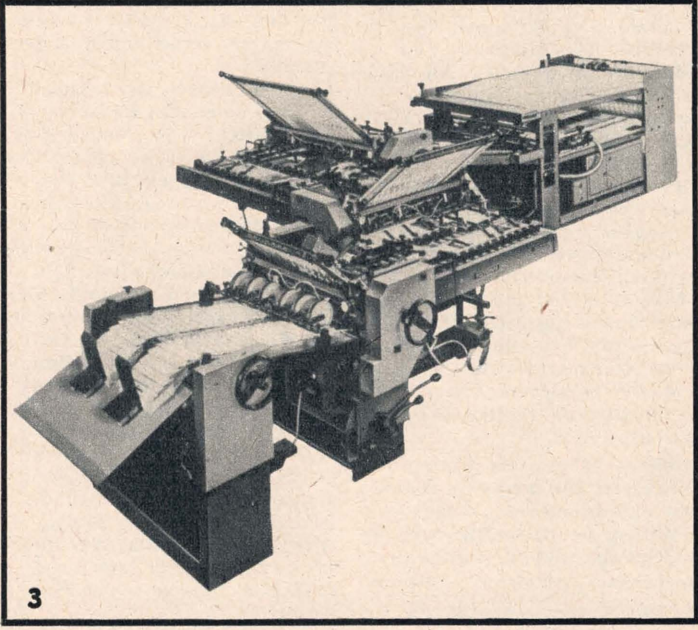
3 Von Experten und Schaulustigen wurde die neue Strickmaschine Veritas 360 nicht übersehen.

Polygraphische Maschinen

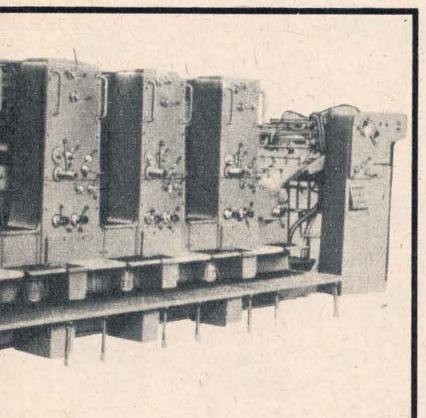
Der polygraphische Maschinenbau unserer Republik demonstrierte in Halle 20 seine Leistungsfähigkeit mit 26 Exponaten, darunter neun Neu- und Weiterentwicklungen.
Eine hohe Arbeitsproduktivität und Qualität der Druckerzeugnisse garantieren die Werktätigen des VEB Druckmaschinenwerk Planeta Radebeul mit ihren vier ausgestellten Planeta-Variantmaschinen für den Bogen-Offsetdruck.
Sechs-Farbendruck in einem Bogendurchlauf ist beispielsweise auf einer Planeta-Variant möglich, die als Sonderanfertigung geliefert wird. Die besonders für den großformatigen Plakatdruck geeignete Maschine kann auf Acht-Farbendruck in einem Durchgang erweitert werden.
Das zentrale Projektierungsbüro des VEB Polygraph demonstrierte die Möglichkeit, eine komplette Druckerei mit Maschinen aus RGW-Ländern einzurichten.


1

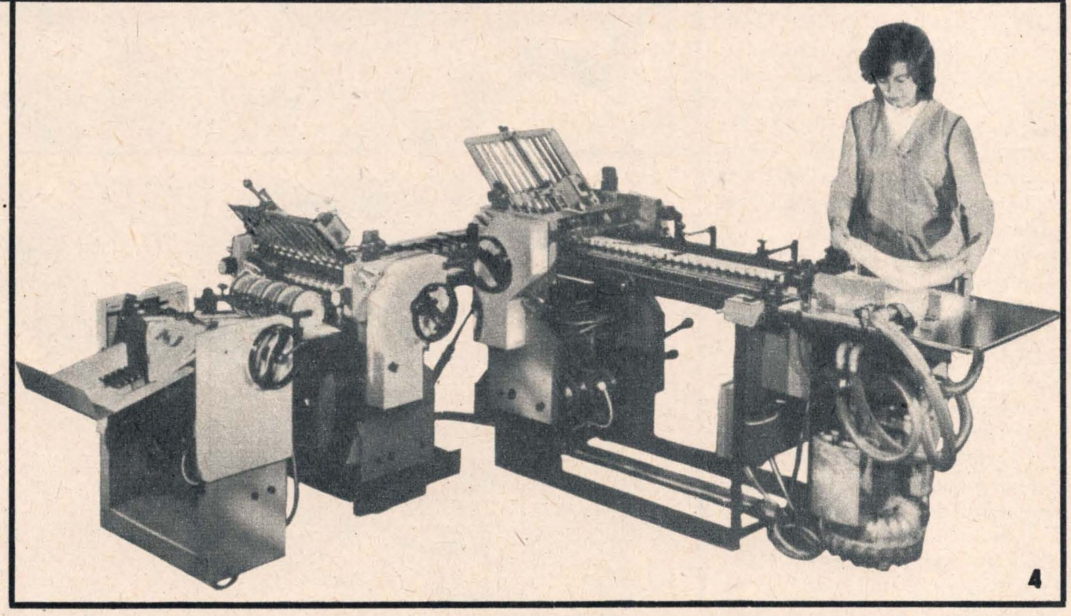

2


3

1 Die Ein- und Mehrfarben-Bogenoffsetdruckmaschinen PLANETA-VARIANT erfüllen im großen Format die Forderungen nach hoher Produktivität, kurzen Einrichte- und Umstellzeiten. Die PLANETA-VARIANT im Format 8 ist die erste Bogen-Offsetdruckmaschine für den Schön- und Widerdruck in Europa.
Ihre Druckleistungen beweisen die Spitzenstellung dieses Typs.
Neben den bekannten Vorteilen der PLANETA-VARIANT in den Formaten 3 und 4 zeichnet sich die obere Formatgruppe aus durch
– photo-elektrische Abtastköpfe in der Anlage mit Funktionskontrolle
– den abschwenkbaren Farbkasten
– die skalierte Zentralverstellung des Farbspaltes
– die Teil-Farbspaltverstellung in vier Sektoren
– den Servo-Antrieb des Farbduktors beim Einstellen des Farbwerkes
– die automatische Walzen-



als Standardmodell und SEYPA 92 mit Programmvorschubautomat komplettieren die bewährte ORIGINAL PERFECTA SEY/SEYPA Baureihe. Die zahlreichen Vorteile der SEY/SEYPA-Konzeption wurden auch auf den kleinsten Schnellschneider der Typenreihe übertragen.
Für den bekannten ORIGINAL PERFECTA-Qualitätsschnitt sorgen auch bei den kleinen Typen
– der stabile Maschinenkörper, hergestellt aus einem Gußstück
– lange, einstellbare Führungen für Messerträger und Preßbalken
– spezialgehärtete Preßbalkenvorderkante und zusätzliche Messergleitleisten am Preßbalken.
Bei fast allen Schneidarbeiten ist der Programmvorschub der entscheidende Faktor für die Produktivität. Deshalb widmet PERFECTA der Ausstattung und Arbeitsweise der Programmsteuerung besonderes Augenmerk.
Die SEYPA 92 ist mit einem Programmvorschubautomaten ausgestattet und hat 46 universell kombinierbare Vorlaufprogramme und 46 Spuren zur Programmierung der automatischen vorderen und hinteren Umkehr der Laufrichtung des Schneidgutanschlages. Dieser hochentwickelte Programmvorschub ermöglicht Zeiteinsparungen, die je nach Auftragcharakter von 30 Prozent bis 80 Prozent reichen.
3 u. 4 Im 25. Jahr des Bestehens der Deutschen Demokratischen Republik stellte der VEB POLYGRAPH LEIPZIG, Buchbindereimaschinenwerke, eine neue Generation von hochleistungsfähigen Taschen- und Kombifalzautomaten vor (Abb. 3 Hochleistungs-Taschenfalzautomat MULTI EFFEKT 5090, Abb 4. Hochleistungs-Taschenfalzmaschine MULTI EFFEKT 5042 B).
Das nach dem modernen Baukastenprinzip konstruierte Falzautomatensortiment ist hochgradig variabel und wird in den Einlaufbreiten 42 cm, 56 cm, 71 cm, 90 cm und 112 cm angeboten (die Kombifalzautomaten führen dabei die Einlaufbreiten 56 cm und 71 cm). Die Falzautomaten haben selbständige und auch mit eigenem Antrieb versehene Falzwerke ab ersten Kreuzbruch. Diese Falzwerke sind beliebig hintereinander je nach Verarbeitungsauftrag gekoppelt bzw. variierbar.


4

trennung in drei Gruppen bei Druckunterbrechung
– die Verringerung der Farbwalzen auf 13 Walzen
– die Nonstop-Leiste in Höhe der Farbwerke
– die beweglichen Einlaufschutze mit Endschaltern an den Zylindern
– die Verkleidung der Farbwerke
– einen Schleich- oder Kriechgang zum Einrichten der Maschine und Waschen der Zylinder
– eine äußerst intensive Bremseinrichtung für einen hohen Arbeitsschutz

2 Die Schnellschneidemaschinen ORIGINAL PERFECTA SEY 92



Heimelektronik

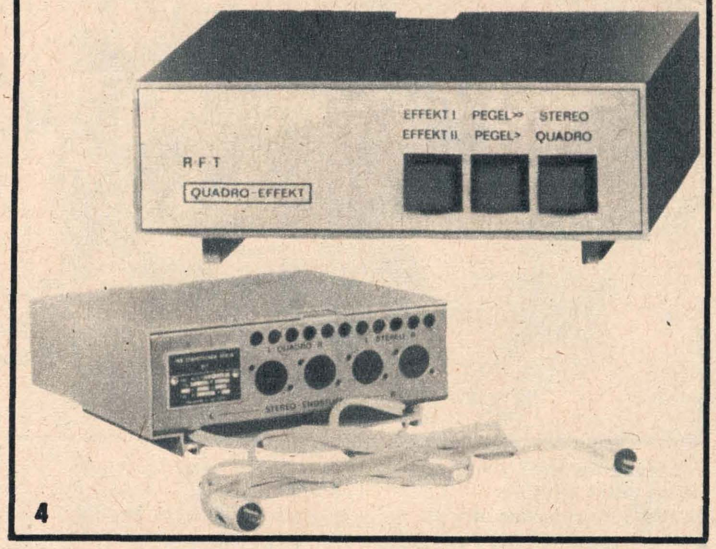
Der großzügig angelegte Stand der RFT-Heimelektronik war auf der diesjährigen Herbstmesse ein besonderer Anziehungspunkt. Die Besucher durften sich diesmal zwischen den Geräten bewegen und selbst an allen Knöpfen „spielen“. Von den vielen attraktiven Neuerungen können wir hier nur die wichtigsten vorstellen.

Zwei technische Details waren erstmals an einer größeren Anzahl von Geräten zu sehen.

Die Berührungskontakte ersetzen störanfällige mechanische Schalter durch elektronische Schalteinrichtungen – ein ganz entscheidender Fortschritt, der viele Reparaturen ersparen wird. Die Schaltfunktionen lösen zwei Elektroden auf Tasten-Attrappen aus. Sie werden beim Antippen von der Haut kurzgeschlossen.

Das andere Detail sind die in Mode kommenden Schieberegler. Daß man für ihre Bedienung mit einem Finger auskommt, ist z. B. für Mischgeräte günstig, weil man mehrere Regler gleichzeitig bedienen kann. Aber welcher Rundfunkhörer will schon den Lautstärkenregler und zwei Klangregler gleichzeitig mit einer Hand bedienen? Bleibt der kleine Nachteil, daß Schiebebewegungen von der Hand ungenauer ausgeführt werden als Drehbewegungen, und der kleine Vorteil, daß der Einstellzustand leichter zu überblicken ist.





1 Bei den neuen Geräten fiel der Schwarz/Weiß-Fernsehempfänger „Luxotron 116“ durch seine Ultraschall-Fernbedienung auf. Mit einem kleinen Schaltkästchen können Programmwahl, Lautstärke, Helligkeit und Netzschaltung drahtlos gesteuert werden. Das Schaltkästchen ist, wie auch die Bedienungselemente am Empfänger selbst, mit Berührungskontakten ausgestattet.

2 Mit der Anlage „RFT HiFi-Kompakt“ wurde ein lobenswerter Versuch gemacht, endlich mit der Gewohnheit, die Phono-Anlage in irgendeinem Möbelstück – etwa einer „Musiktruhe“ oder im glücklicherweise nur für den Export bestimmten Stereo-Kamin zu verstecken, zu brechen, ohne auf die platzsparende Zusammenfassung der Geräte zu verzichten.

3 Bei den Koffersupern ist der „Stern Sensomat 3000“ das Spitzengerät. Er folgt der Tendenz, Reisesuper zu vollwertigen Empfängern zu machen, da die stationären Mono-



chern jede Stereoanlage zur Pseudo-Quadrofonie-Anlage macht, am interessantesten. Das Gerät soll 1975 in den Handel kommen. Für überzeugte Quadro-Anhänger wurde der Verstärker „HiFi-Quadro-Effekt" entwickelt.

5 Auch bei den Kassettenrecordern gab es mit dem Auto-Kassettenrecorder AK 75 eine Neuheit. Das kleine Kästchen mit den „unfallfreundlichen" runden Formen muß im Auto fest montiert werden und ist nur zur Wiedergabe über das Autoradio oder einen einzubauenden Lautsprecher geeignet.

empfänger allmählich von den Stereoanlagen verdrängt werden. Entscheidende Neuheit am Sensomat ist die Abstimmungselektronik für den UKW-Bereich. Dieser wurde in 18 Kanäle unterteilt, die über ebensoviele Berührungskontakte angesteuert werden können und dann automatisch nach empfangswürdigen Sendern abgesucht werden. 18 Glimmlampen dienen gleichzeitig als Schaltröhren und als optische Anzeige. Eine Kurzwellenlupe erleichtert das Abstimmen in den beiden KW-Bereichen.

4 Mut zum Experiment beweist die Entwicklung von zwei Geräten für die Pseudo-Quadrofonie. Über Quadrofonie wird ja mittlerweile so lange diskutiert, daß es müßig wäre, auf den Ausgang der Diskussion zu warten. Der Kunstkopf wird sicher erst dann zum ernsthaften Konkurrenten, wenn die Wiedergabe nicht mehr an Kopfhörer gebunden ist. Von den vorgestellten Geräten ist „Quadro-Effekt" (Abb.), das mit zwei zusätzlichen Lautspre-



Haushalttechnik

1 Das Aluminiumgeschirr aus dem VEB Blechwarenfabrik Rothemark, das innen mit PTFE beschichtet ist, wird nun mit einer zweifarbigen Außenemaillierung angeboten. Alu-Email ist beständig gegen Schlag, Stoß und Verformung. Die gute Wärmeleitfähigkeit des Grundmetalls bleibt erhalten. Sortiment:

- Töpfe mit 16 cm, 18 cm, 20 cm und 24 cm Durchmesser,
- Kasserolle mit 20 cm Durchmesser,
- Tiegel mit 24 cm Durchmesser,
- Pfeifkessel mit 1,8 l Fassungsvermögen.

2 Der VEB Gasgerätewerk Dessau stellte als Weiterentwicklung Gasherde vor, die mit einachsigen Einstellgliedern ausgerüstet sind. Diese Ausstattung ist für solche Herdtypen vorgesehen, deren Kochstellen nicht zündgesichert sind. Damit wird einerseits dem internationalen Entwicklungstrend entsprochen, andererseits die Zuverlässigkeit in Bezug auf Dichtheit und Dauerhaltbarkeit erhöht. Das Umstellen auf verschiedene Gasarten (Stadt-, Flüssig-, Erdgas) erfolgt durch Düsenwechsel.

3 Eine Neuentwicklung produziert auch der VEB Schnittwerkzeuge- und Metallwarenfabrik Klingenthal: den Allschneider aus Plast. Gehäuse, Stellwinkel und Auflageplatte sind aus schlagzähem Polystyrol gefertigt, alles andere aus rost- und säurebeständigem Stahl.

Das Rundmesser ist außerdem mit einer Antihaftschicht versehen. Befestigt wird das Gerät durch Vakuumspannung; es ist leicht zusammenklappbar.

Fotos: Böhmert (4); Werkfoto (6); Zielinski (12)







Es waren drei Fragen, aus denen das Motiv unserer Reise nach Greifswald entstand. Am Anfang stand die Frage:

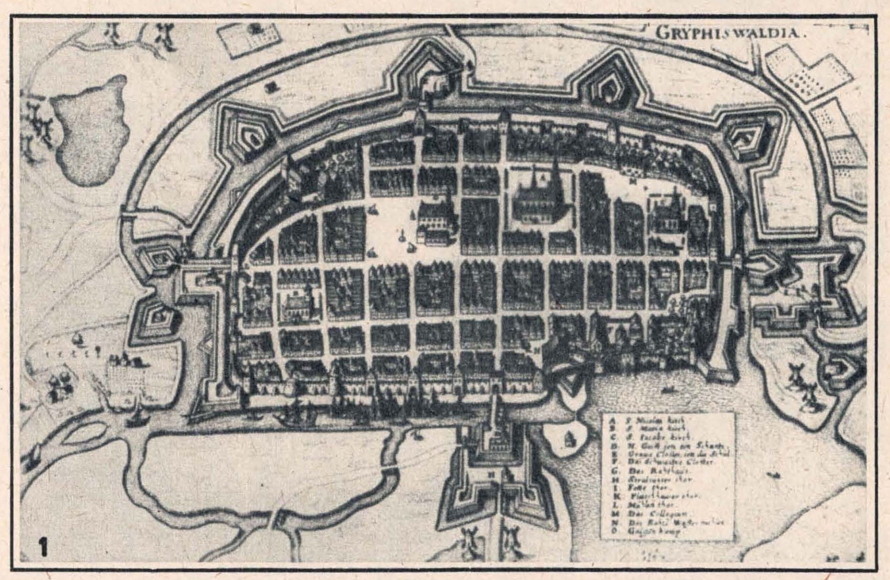
Welche städtebaulichen Hauptprobleme gibt es heute in einer sich dynamisch entwickelnden und zugleich über viele Jahrhunderte historisch gewachsenen Stadt?

Die Tatsache, daß territoriale Konzentrationspunkte der volkswirtschaftlichen Entwicklung mit einem hohen Bevölkerungszuwachs verbunden und folglich gleichzeitig Knotenpunkte der städtebau-räumlichen Entwicklung sind, zeigte sich bereits eindrucksvoll, als sich unser Zug der Stadt näherte. Lange bevor die unverwechselbare Silhouette der mittelalterlichen Stadtanlage ins Blickfeld rückte, nahm das neue Greifswald unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Hier, in den neuen Wohngebieten von Greifswald-Schönwalde ist es unübersehbar: Eine Stadt ist im Wachsen begriffen.

Dieses Bild des Stadtwachstums begegnet uns heute in vielen Städten unserer Republik.

Doch hier in Greifswald bewegten uns aus besonderem Grunde Fragen, die auf Entwicklungsprobleme der Stadt als Ganzes gerichtet waren.

Unsere Fragen drängten auf Antwort, als wir wenig später in den Wohnvierteln der Altstadt standen. Unverwechselbar erlebt man die Stadt in diesen vor mehr als 720 Jahren geschaffenen städtebaulichen Strukturen. Für uns waren diesmal jedoch nicht die in Reiseführern hervorgehobenen profanen und sakralen Bauten



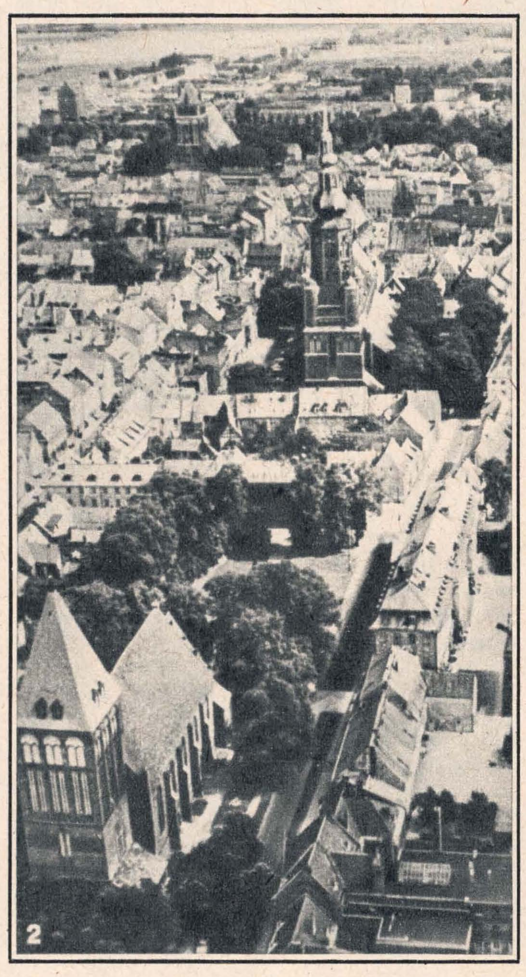
der Vergangenheit von Interesse. Uns interessierten die Wohnquartiere (von Straßen begrenzte Einheiten der Wohnbebauung) Im ältesten Teil der Stadt.

Die Bewohner und die Fachleute wissen, daß für die meisten dieser eng aneinandergeschmiegten Häuser die letzten Jahre gekommen sind. Wer aber möchte dieses eindrucksvolle Stück städtebaulicher Vergangenheit einfach aufgeben? Deshalb suchen wir hier – wie in vielen mittelalterlichen Städten der DDR – nach Wegen, um zu einer dialektischen Einheit von Bewahren und Weiterentwickeln zu gelangen. Die Bauleute im Bezirk und in der Stadt waren sich mit den Bürgern darin einig: Bevor endgültige Entscheidungen fallen, muß intensiv nachgedacht, gerechnet und geprüft werden.

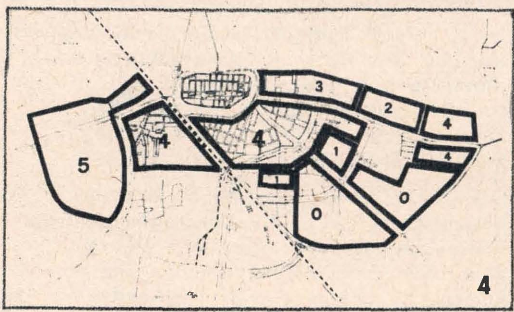
Sechs Kollektive von Städtebauern, Architekten, Ingenieuren und Technologen stellten sich das Ziel, einen Lösungsweg für die Umgestaltung der Wohnviertel der Greifswalder Altstadt zu finden. Sie wollten nachweisen, daß dabei folgende Forderungen zu erfüllen sind:

Verbesserung der Wohnbedingungen
Wirtschaftlichkeit
Schönheit
Einsatz der industriellen Bauweise.

In der Tat ist es möglich, die stadttypischen Funktions- und Erlebnisbereiche der Altstadt bei Neubebauung zu erhalten. Das heißt, daß Straßenräume und Quartierstruktur im wesentlichen erhalten werden. Die neue Wohnbebauung wird im Zuschnitt der Räume und in der Größe der Wohnungen, wird hinsichtlich ihrer technischen Ausrüstung und sanitärhygienischen Qualität durchaus mit der Wohnqualität In Neu-







1 Grundriß der Stadt Greifswald im Mittelalter

2 Die Gebäude der alten Universität, der Jakobikirche, der Nicolaikirche und der Marienkirche prägen die schon von weither sichtbare unverwechselbare Silhouette des Stadtzentrums

3 Das Luftbild der Altstadt aus den sechziger Jahren läßt die relative Konstanz in der mittelalterlichen Stadtstruktur trotz der in den vergangenen Jahrhunderten erfolgten teilweisen Neubebauung deutlich erkennen

4 Konturen der künftigen Ausdehnung der Stadt unter dem Einfluß der Entwicklung der Wohnbereiche

baugebieten konkurrieren können. Damit wäre die erste Forderung erfüllt. Der Wohnwert ist sogar höher einzuschätzen, wenn man die attraktive zentrale Lage der Wohnungen im Zentrum bedenkt und die Vielfalt der Einrichtungen und der Veranstaltungen für eine aktive und passive Freizeitgestaltung.

Die zweite Forderung, das Kriterium der Wirtschaftlichkeit, wird unter anderem durch die Bebauungsdichte erfüllbar. Sie erreicht trotz der traditionellen Bebauungsform und der geringen Geschoßanzahl der Wohnhäuser einen relativ hohen Wert.

Dem Wunsch nach Schönheit der rekonstruierten Wohnquartiere, ihrer Gebäude und Anlagen wird entsprochen, indem die Maßstabsverhältnisse der Straßenräume, der Gebäude und deren Fassadengestaltung im wesentlichen erhalten bleiben.

Und schließlich stand die wichtige Forderung, industrielle Bauweisen bei der bautechnischen Lösung anzuwenden. Die Greifswalder Untersuchungen zeigen Wege, um auch im Kernbereich der Altstadt industriemäßig zu bauen. Sicher wird dabei vieles noch zu bedenken sein. Doch der hohe Entwicklungs- und Erkenntnisstand, den die DDR heute auf dem Gebiet des industriellen Wohnungsbaus erreicht hat, ist eine sichere Ausgangsposition für diese Aufgaben.

Wenn sich auch heute noch das Spiel der Baukräne in den Greifswalder Neubaugebieten weitab vom Altstadtzentrum vollzieht, so sind doch schon wesentliche Vorarbeiten für die Umgestaltung der Altbaugebiete in Vorbereitung.

Die Umgehungsstraße um den Altstadtbereich am Ryckufer entlang, der Ausbau des Verkehrsknotenpunktes am Platz der Freiheit sind Vorleistungen, um mit der Umgestaltung des Stadtzentrums beginnen zu können.

Bei unserem Gang durch Greifswald stießen wir auf die große Baustelle des Mensa-Neubaus und wir trafen an anderen Punkten der Stadt auf zahlreiche Baustellen. Dabei stellten wir unsere zweite Frage:

Ordnen sich die scheinbar voneinander unabhängigen Baumaßnahmen dem komplexen Ziel der sozialistischen Umgestaltung der Stadt unter? Wer steuert diesen Prozeß?

Die Antwort gab uns Stadtarchitekt Dr. Ing. Frank Mohr mit einer knappen und überzeugenden Beweisführung. Die Anzahl der zum Zeitpunkt unseres Besuchs bereits auf über vierzig angewachsenen Baumaßnahmen innerhalb der Stadt überstieg in Umfang und Art unsere Erwartungen.

Sie reichen vom Großwohngebiet, über Verkehrsknotenpunkte, Kinderkrippen bis zu Trafostationen und zum Bau von Versorgungsleitungen. Jede dieser Maßnahmen, auch die kleinste, verlangt eine Entscheidung unter städtebaulichem Aspekt.

Wer möchte etwa heute auf einem Standort eine Kinderkrippe bauen, auf dem in zehn Jahren ein Arbeitsstättengebiet entsteht?

Die Sicherheit, mit der Dr. Mohr jede geplante Baumaßnahme hinsichtlich ihrer Einordnung unter Aspekten der gesamtstädtischen Entwicklung beurteilt und mit den generellen Zielstellungen in Übereinstimmung bringt, beruht nicht auf Intuition. Sie beruht vor allem auf der klugen Handhabung eines Instruments zur Steuerung aller städtebaulichen Maßnahmen: Es ist der reife Entwurf eines Generalbebauungsplanes.

Er ist permanent Arbeitsgegenstand und strategisches Arbeitsmittel der Stadtplanungsgruppe. Jetzt schien uns der richtige Zeitpunkt gekommen, um Antwort auf unsere dritte Frage zu suchen:

Wie plant man die generelle Entwicklung und Umgestaltung einer Stadt?

1973 wurde in Greifswald nach mehrjähriger intensiver Arbeit ein Vorhaben der Städtebauforschung abgeschlossen, dessen Aufgabe darin bestand, Empfehlungen und methodische Grundlagen für die langfristige Planung und Umgestaltung unserer Mittelstädte zu schaffen.

Im Folgenden sollen kurz die wichtigsten Ziele und Prämissen für eine langfristige Planung der städtebaulichen Umgestaltung beschrieben werden.

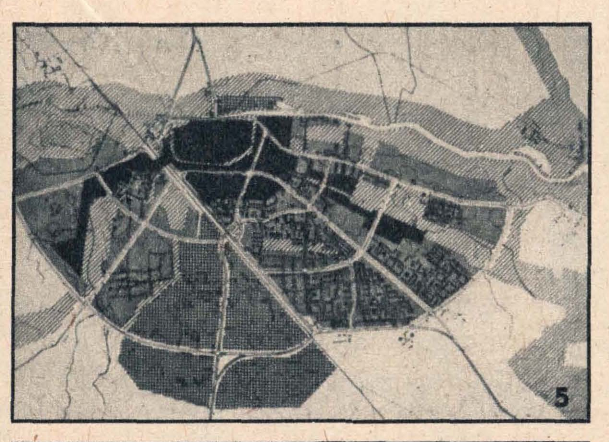
Ausgangspunkt sind die konkret-historischen gesellschaftspolitischen Zielsetzungen: Für ihre Erfüllung müssen die städtebaulichen Verwirklichungsbedingungen geschaffen werden. Welche Dimensionen die sozialpolitischen und die volkswirtschaftlichen Zielstellungen für Greifswald haben kann allein aus der Tatsache abgeleitet werden, daß mit dem Bau des Kernkraftwerk Nord und der verstärkten Industrieansiedlung im Raum Greifswald eine gewaltige Entwicklung der Stadt einhergeht. Die städtebauliche Planung bedarf entsprechender Vorgaben über Art und Umfang der volkswirtschaftlichen Vorhaben, über die Etappen der Realisierung sowie über die damit verbundene Bevölkerungs-, Arbeitskräfte und Arbeitsplatzentwicklung.

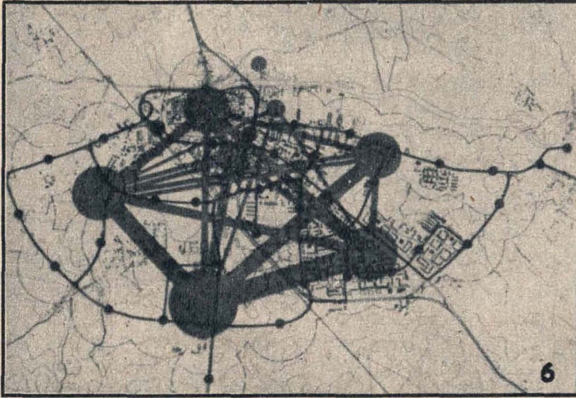
Zu den wesentlichen sozialpolitischen Vorgaben gehören die Grundlinien für die Entwicklung des Wohnungsfonds der Stadt. Dazu zählen auch die materielle, kulturelle, soziale und stadttechnische Versorgung, der öffentlichen Personennahverkehr sowie Erholung, Landeskultur und Umweltschutz.

Ein weiterer Ausgangspunkt für die Städtebauer sind die Grundlinien für die städtebaulich-architektonische Gestaltung der Stadt. Das betrifft vor allem das Erhalten und harmonische Einbeziehen der kulturhistorisch wertvollen Stadträume, Gebäude und Anlagen.

Die schwierige Aufgabe des Städteplaners besteht darin, die günstigsten städtebaulichen Verwirklichungsbedingungen für die gesellschaftspolitischen Zielstellungen zu finden. Diese Aufgabe ist nur mittels einer umfassenden Analyse der bestehenden Stadtstruktur, der funktionellen Gliederung des Stadtgebietes, der Verkehrsnetze und -anlagen sowie der stadttechnischen Versorgung zu lösen. Die Architekten und Ingenieure nutzen verfügbare Richtwerte und Berechnungsmethoden, um die Analyseergebnisse in Studien und Erkundungsvarianten zur Entwicklung und Umgestaltung der Stadt umzusetzen.

Beim Forschungsprojekt Greifswald wurde ein umfassendes Analysenprogramm entwickelt und erprobt. Dieses Analysenprogramm erfaßt zehn wesentliche Gegenstandsbereiche und beschreibt die Methoden und Arbeitsschritte sowie die aus den Untersuchungen abzuleitenden Schlußfolgerungen und Ergebnisse. So werden die Beziehungen zwischen Stadt und Landschaft ebenso analysiert wie die städtebauliche Grundstruktur, die Stadtgestalt und ihre historisch gewachsene Struktur, die Wirtschaftsstruktur, der Wohnungsbau, die Arbeitsstätten, die gesell-





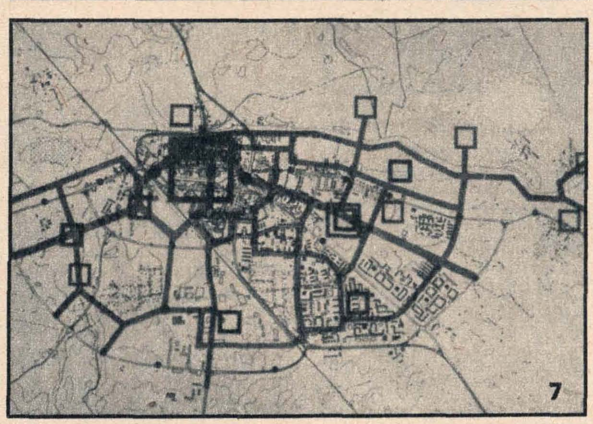


Abb. 5 bis 7 Grundlagen des Generalbebauungsplanes der Stadt:
5 Basisvariante — Leitbild für die künftige städtebauliche Entwicklung der Stadt, sie ist zusammen mit Planvorschlägen der Fachbereiche Grundlage für die Erarbeitung des Generalbebauungsplanes
6 Liniennetz des öffentlichen Personennahverkehrs mit Hauptströmen des Berufsverkehrs
7 Plan der gesellschaftlichen Zentren und der Kommunikation
Fotos: Willmann

schaftlichen Einrichtungen, der Stadt- und Fernverkehr, die technische Versorgung, die Freiflächen und die Bereiche des Sports und der Erholung.

Der nächste Schritt ist auf den Vergleich und die Bewertung der Erkundungsvarianten gerichtet. Beim Forschungsprojekt Greifswald wurde ein Kriterienkatalog erprobt, der es ermöglicht zu prüfen, welche verschiedenen Kriterien in den einzelnen Varianten erfüllt werden. Dieses Bewertungsverfahren dient der Objektivierung der den Erkundungsvarianten zugrunde liegenden Aussagen. Es schafft die Ausgangspunkte für das Erarbeiten einer Basisvariante.

Die Basisvariante kann als Leitbild für die langfristige städtebauliche Entwicklung der Stadt angesehen werden. Auf der Grundlage der Basisvariante und der von den Fachabteilungen der örtlichen Räte erarbeiteten Entwicklungskonzeptionen werden in den städtebaulichen Konzeptionen die Entwicklung des Stadtzentrums, die Industrie- und Arbeitsstättengebiete, die Wohngebiete, die Freiflächen und die Erholungsgebiete nach günstigsten Standorten und erforderlichem Flächenaufwand fixiert.

Nicht selten geraten in dieser Etappe die Interessen eines einzelnen Bereiches in Widerspruch zu den Interessen anderer Bereiche oder zu den Bedürfnissen, die bei der Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen für alle Bürger der Stadt zu berücksichtigen sind. In diesen Fällen trägt jedoch die gemeinsame Verantwortung gegenüber den sozialpolitischen und volkswirtschaftlichen Zielstellungen dazu bei, objektiv existierende Lösungswege zu erkennen und zu beschreiten.

Beim Forschungsprojekt Greifswald wurde ein weiteres Mal deutlich: Die Umgestaltung der Städte ist ein gesellschaftlicher Prozeß. Die Ziele dieses Umgestaltungsprozesses entstammen nicht irgendwelchen abstrakten Vorstellungen von einer Stadt der Zukunft. Sie sind dem Programm zur weiteren Entwicklung der sozialistischen Gesellschaft immanent.

Umfang und Tempo, mit denen die sozialistische Gesellschaft an die Lösung ihrer sozialpolitischen Ziele geht, beweist unser Wohnungsbauprogramm. Bessere Wohnbedingungen für zehn Millionen Menschen bis 1990 zu schaffen, heißt, etwa 2,8 bis 3 Millionen Wohnungen städtebaulich gut und wirtschaftlich in die bestehenden Städte einzuordnen. Eine große und verantwortungsvolle Aufgabe für alle Städtebauer. In Greifswald fanden wir praxisnahe Ansatzpunkte für eine rationelle Bewältigung dieser Aufgabe.

Dipl.-Phil. Hanns-Dieter Bock

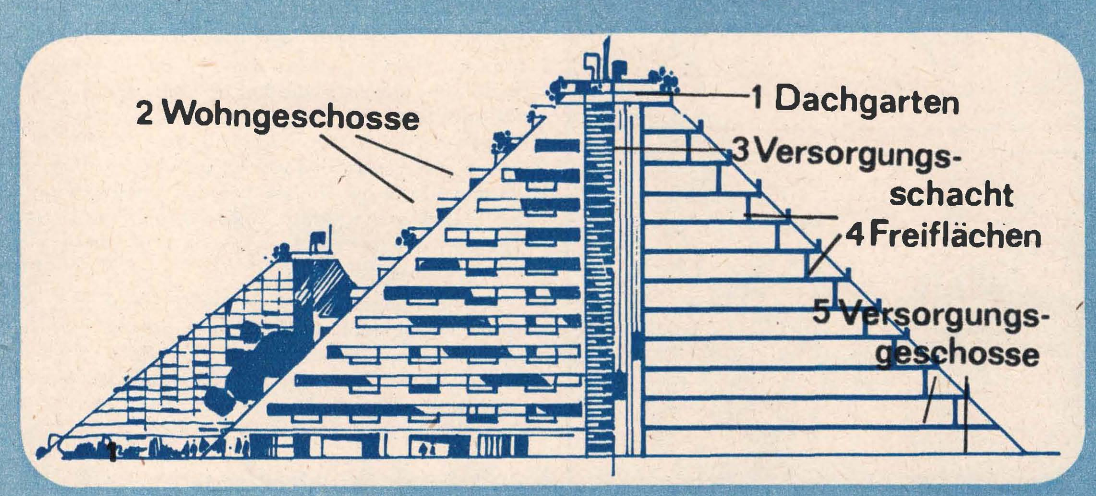


Wie kommt man bloß darauf?

Eine Betrachtung über Ideenfindung und Zukunftsforschung (12 und Schluß)

von Dr. oec. Ing. J. Wartenberg

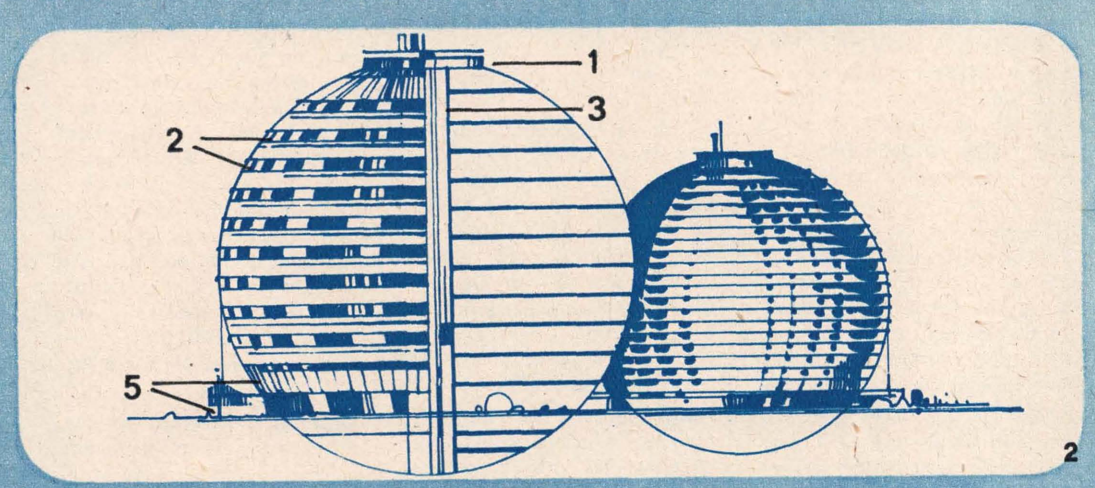
In den Ausgaben des Jahres 1974 beschäftigten wir uns mit wichtigen Grundlagen und ausgewählten Methoden der Ideenfindung und Zukunftsforschung. Abschließend zu dieser Beitragsfolge wollen wir heute einige praktische volkswirtschaftliche Aspekte betrachten.
Sie spielen einerseits eine wichtige Rolle in der gegenwärtigen Prognose- und Planungsarbeit und stellen andererseits die Wissenschaftler und Praktiker täglich vor neue Aufgaben und Probleme.
In den Heften 1 und 2/1974 wiesen wir auf die Grundlagen der sozialistischen Zukunftsforschung, der Prognostik, hin. Es wurde deutlich, daß sie die einzige Forschung ihrer Art ist, die ein wissenschaftliches Fundament, den Marxismus-Leninismus, hat. Darauf aufbauend erarbeitet die sozialistische Gesellschaft ihre Gesellschaftsprognose, aus der sich die Hauptaufgabe für den vor ihr liegenden Zeitraum ableitet. Diese Hauptaufgabe ist das Kernstück in den Beschlüssen der Partei der Arbeiterklasse des jeweiligen sozialistischen Landes. Folgerichtig wurde auf dem VIII. Parteitag der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands die Hauptaufgabe für den vor uns liegenden Zeitraum beschlossen.



GEGENWART

Abgeleitet vom ökonomischen Grundgesetz des Sozialismus geht es bekanntlich um die „...immer bessere Befriedigung der materiellen und geistig-kulturellen Bedürfnisse aller Mitglieder unserer Gesellschaft". Der Ausgangspunkt unserer Prognose- und Planungsarbeit kann nur diese Hauptaufgabe sein. Das aber bedeutet für unsere Prognostiker und Planer, in erster Linie Kenntnisse über die Entwicklung der Bedürfnisse der sozialistischen Gesellschaft zu haben. Ohne Zweifel eine wichtige Voraussetzung, um Fehler in der Prognose- und Planungsarbeit so gering als möglich zu halten.
Doch hier beginnen in der praktischen Arbeit die Fragen, Probleme und Aufgaben.
Was sind Bedürfnisse? Wie entwickeln sich die Bedürfnisse in der sozialistisch-kommunistischen Gesellschaft? Welche Bedürfnisse haben den Vorrang? Solche und ähnliche Fragen werden immer wieder aufgeworfen. Viele Antworten sind teilweise noch offen oder strittig.
Ungeachtet dessen wollen wir auf einige dieser Fragen eingehen und versuchen, wichtige Zusammenhänge am Beispiel zu verdeutlichen.
Vorerst, wie viele Bedürfnisse gibt es, und wie ordnen sie sich in die Volkswirtschaft ein? Wollte man die Bedürfnisse zählen, so sind es sicher mehr, als es Menschen auf der Erde gibt. Jeder Mensch hat nicht nur sogenannte Grundbedürfnisse wie das Essen, Trinken, Wohnen usw., sondern darüber hinaus noch eine Fülle individueller Bedürfnisse. Sicher ist auch, daß ein Mensch in der Urgemeinschaft andere und wohl auch weniger Bedürfnisse hatte, als ein Mitglied und Mitgestalter unserer heutigen Gesellschaftsordnung. Sicher ist auch, daß sich die Bedürfnisse eines Wüstenbewohners z. B. von denen eines Eskimos unterscheiden.
Bedürfnisse bilden sich einerseits historisch heraus und sind von der sozialen und natürlichen Umwelt abhängig. Andererseits werden mit der fortschreitenden wissenschaftlich-technischen Entwicklung neue Bedürfnisse geweckt. Das Bedürfnis nach Fernsehen wurde erst real, nachdem das Fernsehgerät und eine entsprechende Informationsübermittlung bekannt waren, das Fernsprechen hängt ohne Zweifel mit Erfinden und Nutzbarmachen des Telefons zusammen, das Autofahren mit dem Auto usw. Also wird die Entwicklung

1 Prinzipskizze der Hügelbauweise (Stirnseite)
2 Prinzipskizze der Röhrenbauweise (Stirnseite)



und ZUKUNFT



der Bedürfnisse auch wesentlich von den neuesten Erkenntnissen in Wissenschaft und Technik beeinflußt. Darüber hinaus werden Bedürfnisse aber auch dadurch geweckt, daß der Mensch in Abhängigkeit von seinem Entwicklungsstand und Kulturniveau, seinem Leben einen Sinn geben will. Das heißt, er hat Bedürfnisse nach Arbeit, Sicherheit, Erkenntnis, Geselligkeit u. a., aber auch nach Freizeit und Erholung.

Wir sehen, daß die Bedürfnisse äußerst vielschichtig geartet sind und es deshalb auch schwierig ist, den Bedürfnis-Begriff richtig zu definieren. Allgemein bekannt ist folgende Definition:

„Das Bedürfnis ist eine Kategorie des historischen Materialismus, der ein allgemeines, wesentliches und notwendiges, dabei relativ beständiges Verhältnis des Menschen zu seiner natürlichen und sozialen Umwelt zugrunde liegt." [1]

Um nun all diese Bedürfnisse überschaubar und damit zum Ausgangspunkt der Planung zu machen, wurden sogenannte „Bedürfniskomplexe" [2] gebildet und ihnen wichtige Kennziffern der Volkswirtschaft zugeordnet (Tabelle).

76,3 Prozent der im Laufe eines Jahres hergestellten Arbeits- und Konsumtionsmittel (Endprodukt) unserer Volkswirtschaft wurden konsumiert (Differenz bis 100 für Investitionen). 35,3 Prozent allein für die Ernährung, 10,7 Prozent für Wohnung, Hauswirtschaft usw. Ähnlich ist es mit den Grundmitteln (Maschinen, Anlagen und Gebäuden) und mit dem Einsatz der Arbeitskräfte. Wählen wir einen Bedürfniskomplex – z. B. Wohnung/Hauswirtschaft – und betrachten einige mit ihm verbundene Probleme etwas näher.

Das auf der 10. Tagung des ZK der SED beschlossene Wohnungsbauprogramm der DDR für die Jahre 1976 bis 1990 [4] ist ein Musterbeispiel für die langfristige und planmäßige Tätigkeit eines sozialistischen Staates.

„Nach vorliegenden Analysen und Berechnungen wird es mit diesem Wohnungsbauprogramm möglich sein, bis 1980 das Wohnungsdefizit Schritt für Schritt abzubauen. Bis 1980 wird der Bestand an Wohnungen die Anzahl der bestehenden und bis dahin von jungen Ehepaaren neu gegründeten Haushalte erreichen." [5]

Ausgehend von der Hauptaufgabe wurde beschlossen, von 1976 bis 1980, also im nächsten Fünfjahrplan, 750 000 neue Wohnungen zu bauen bzw. zu modernisieren. Für den danach folgenden prognostischen Zeitraum bis 1990 werden weitere 2 bis 2,2 Millionen Wohnungen in unserer Republik gebaut bzw. modernisiert.

Der Wohnungsbau über ein viertel Jahrhundert (1965 bis 1990) nimmt dann etwa eine solche Entwicklung, wie auf der dritten Umschlagseite angedeutet.

Doch wie viele Tausende Ideen sind erforderlich, um dieses gewaltige Programm zu verwirklichen?

Die Wohnungen, die im Rahmen dieses Programms entstehen werden, sind die Unterkünfte der Menschen im Jahr 2000! Sie beherbergen Menschen, die aktiv die kommunistische Gesellschaftsordnung gestalten, d. h. Menschen mit einem weiterentwickelten Kulturniveau und mit neuen Bedürfnissen.

Werden die innen- und außenarchitektonischen Gestaltungsgrundsätze von heute diesen Bedürfnissen gerecht werden? Auch zu diesen Fragen gibt bereits das Dokument der 10. ZK-Tagung wichtige Anregungen. Die Bauakademie unserer Republik und darüber hinaus alle Architekten in der sozialistischen Staatengemeinschaft haben bereits eine Fülle neuer Ideen und Gedanken, um diese Aufgaben zu lösen.

Unser Graphiker hat auf der dritten Umschlagseite einige solcher Ideen angedeutet. Da wären z. B. die sogenannten Hang- oder Hügelbauten. Neben anderen Vorteilen kommen sie dem Wunsch der Menschen entgegen, in unmittelbarer Nähe ihrer Wohnung eine Freiluftfläche zu haben, auf der sie ihre Freizeit verbringen können (Abb. 1). Eine wichtige Aufgabe besteht z. B. auch darin, daß der Mechanisierungs- und Automatisierungsgrad im Bauwesen erhöht werden muß. Es geht um die radikale Senkung schwerer

Bedürfniskomplexe der Konsumtion	Anteil am Endprodukt	Gesamtaufwand in % Grundfonds	Arbeitskräfte
1. Ernährung	35,3	34,2	36,4
2. Bekleidung	9,8	7,9	10,4
3. Wohnung/Hauswirtschaft	10,7	13,3	9,5
4. Bildung/Kultur	3,8	3,5	3,9
5. Gesunderhaltung/Sozialwesen	2,5	2,5	2,0
6. Verkehr	6,2	8,6	6,0
7. Information	1,7	2,4	1,8
8. Übrige	3,6	4,0	3,4
Konsumtion gesamt:	73,6	76,4	73,5

Tab. Wichtige ökonomische Kennziffern der Produktion der Volkswirtschaft der DDR für die Bedürfniskomplexe der Konsumtion [3]

körperlicher Arbeit und um die Steigerung der Arbeitsproduktivität, was letztlich mehr freie Zeit für Erholung und Bildung bedeutet. Um diese Aufgabe zu lösen, wäre z. B. eine Tonnen- oder Röhrenbauweise denkbar (Abb. 2).

Nach dem Prinzip des Schleudergußverfahrens werden automatisch Röhren mit riesigem Durchmesser geschleudert und danach die Etagen eingezogen, die Fensteröffnungen reingebrochen usw.

Eine solche Bauweise bedeutet natürlich eine völlig neue Technologie im Bauwesen, wobei als wichtigste Voraussetzung wohl ein schnellbindender entsprechender Baustoff notwendig sein dürfte.

Bei dem Realisieren unseres Wohnungsbauprogramms werden jedoch auch solche Lösungen notwendig werden, die z. B. berücksichtigen, daß die sozialistische Staatengemeinschaft eng zusammengewachsen ist. Das hat viele Konsequenzen. So wird es u. a. selbstverständlich sein, daß Spezialisten aus unserer Republik für einige Jahre im hohen Norden der Sowjetunion oder am Schwarzen Meer arbeiten. Sowjetische Spezialisten wiederum werden sich für längere Zeit bei uns heimisch fühlen. Die sogenannte Mobilität (Beweglichkeit) der Gesellschaft wird ungleich größer sein als heute.

Wie wird das mit dem Familienleben dieser Spezialisten, und welche Schlußfolgerungen ergeben sich für den Wohnungsbau?

Auch hierzu gibt es architektonische Überlegungen, die uns heute noch zum Teil kurios erscheinen. So der Gedanke, innerhalb der vorhandenen Städte Versorgungstürme von der Höhe des Berliner Fernsehturms aufzustellen, an denen dann Wohnzellen in verschiedenen Höhen eingehängt werden. Diese Wohnzellen können nach Bedarf aus- und an anderer Stelle – etwa am Schwarzen Meer – wieder eingeklinkt werden. Eine solche Lösung hätte außerdem noch den Vorteil, daß vorhandene Altbausubstanz mit relativ großer Baufreiheit saniert bzw. beseitigt werden kann. Neue Straßen, Plätze, Grünanlagen können angelegt werden, ohne daß weitere landwirtschaftliche Nutzfläche benötigt wird.

Solche und ähnliche Gedanken zur Befriedigung des Bedürfniskomplexes „Wohnung/Hauswirtschaft" könnte man fast beliebig fortsetzen. Das gleiche trifft zu, wenn wir die anderen Bedürfniskomplexe unter solchen konkret-praktischen Gesichtspunkten betrachten.

In jedem Fall wird deutlich, daß in unserer sozialistischen Gesellschaft die Befriedigung der mannigfaltigen Bedürfnisse in Gegenwart und Zukunft nicht nur Angelegenheit der Wissenschaftler oder Planer ist. Das erfolgreiche Lösen der Hauptaufgabe ist abhängig von der aktiven Mitarbeit jedes einzelnen. Das erfordert in erster Linie neue Ideen. Ideen, die nicht nur zufällig, sondern zielstrebig und systematisch entwickelt und realisiert werden. Die verschiedensten Methoden der Ideenfindung haben sich dabei als ein sehr wertvolles Hilfsmittel in der Praxis bewährt. Die Methoden der Extrapolation, der Expertenbefragung und -bewertung, die morphologischen Methoden und die Zielbaummethode, das alles sind Hilfsmittel, die, richtig angewandt, jedem Werktätigen zur Verfügung stehen, um aktiv in der Neuererarbeit und der MMM-Bewegung an der Erfüllung der von unserer Gesellschaft gestellten Hauptaufgabe mitwirken zu können.

Literatur:

[1] Döbler, M.: „Triebkraft Bedürfnisse" Dietz-Verlag, Berlin 1969

[2] Knobloch, G., in: „Faktoren und Kriterien der intensiverweiterten Reproduktion des Sozialismus" Akademie-Verlag, Berlin 1972

[3] Ebenda, Seite 150

[4] Junker, W.: „Das Wohnungsbauprogramm der DDR für die Jahre 1976–1990" in Dokumente der 10. Tagung des ZK der SED, Dietz-Verlag, Berlin 1973

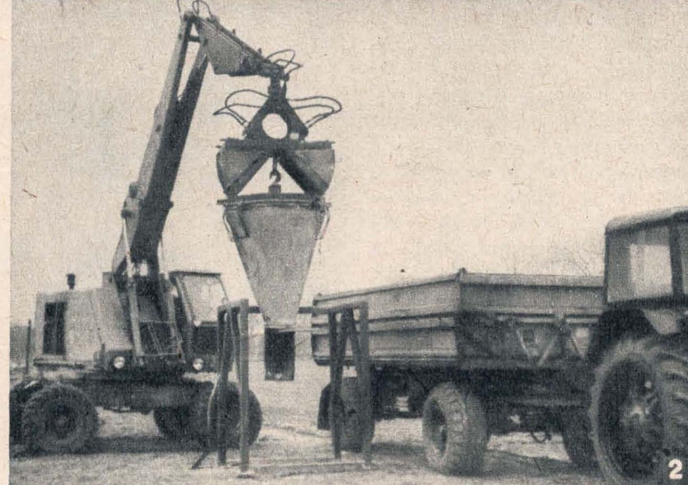
[5] Ebenda, Seite 17 18

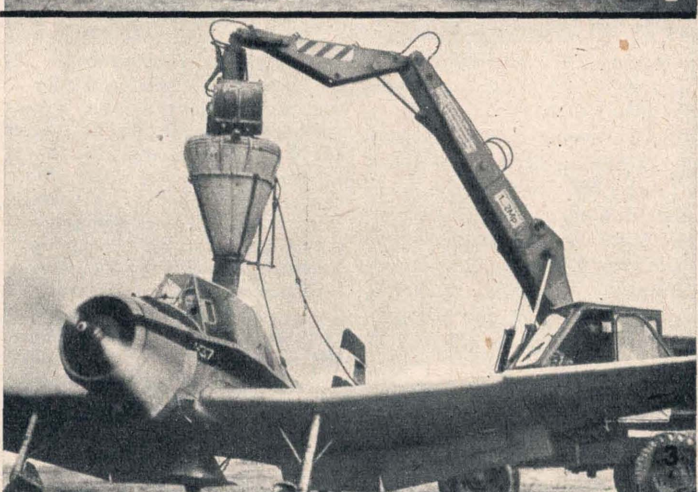


Seit über sechs Jahren sind die Agrarflugzeuge vom Typ Z-37 unentbehrlich für unsere Landwirtschaft. Sie streuen oder sprühen regelmäßig Dünge- und Pflanzenschutzmittel auf die Felder. Ihre Produktivität hängt aber nicht nur von den technischen Parametern, den aviochemischen Spezialausrüstungen oder der Witterung ab. Untersuchungen ergaben beispielsweise, daß das Beladen etwa 30 . . . 35 Prozent der Einsatzzeit der Maschinen beansprucht. Bisher war es so: Ein Transportfahrzeug brachte die Düngemittel zum Flugplatz. Ein Laderfahrer und zwei Leute waren nur damit beschäftigt, den Chemikalienbehälter des Flugzeuges zu füllen. Bis zu 80 Mal wiederholt sich das am Tag, bedingt durch das verhältnismäßig kleine Fassungsvermögen des Behälters.

Rationalisierung bei „HUMMELN"







1 Die alte Methode: der Beladesack muß manuell gefüllt und geöffnet werden
2 Löwenberger Methode: im Rohrrahmenständer der Beladesack mit Haken und am Greifer des Laders die Öse
3 Die neueste Methode: der Beladesack wird vom Lader aus hydraulisch geöffnet

Im ACZ Löwenberg
machte man sich Gedanken. Das Volumen ließ sich nicht vergrößern, also mußte die Beladezeit, speziell von festen Stoffen, verkürzt werden. Der Lader und der Beladesack, mit dem die festen Düngemittel in den Streubehälter des Flugzeuges gefüllt werden, wurden verändert.
Nach der neuen Methode entnimmt jetzt ein Lader dem Transportfahrzeug den Dünger, füllt ihn in den Beladesack, der in einem Rohrrahmenständer bereit steht. Dann hebt der mit einer Öse versehene Lader den Beladesack, an dem ein Haken angebracht ist, aus dem Ständer und fährt damit zum Flugzeug. Hier öffnet ein Mann den Sack und der Dünger fällt in den Chemikalienbehälter.
Die Löwenberger sparten mit dieser Methode je Start eine Minute Zeit sowie eine Arbeitskraft ein. Am Tag waren das etwa 80 Minuten, die für weitere Flüge genutzt werden konnten. Bis auf das Öffnen waren soweit alle Vorgänge mechanisiert.
In vielen Agrochemischen Zentren (ACZ) der Republik hat sich dieses Verfahren durchgesetzt.

In Querfurt
aber waren die Mitarbeiter des ACZ noch nicht zufrieden mit dieser Lösung. Sie konstruierten eine hydraulische Öffnungsvorrichtung am Beladesack, die ebenfalls vom Laderfahrer bedient wird. Ein Knöpfchendruck, die Klappe öffnet sich und der Inhalt des Beladesackes fällt in den Streubehälter des Flugzeuges. Dieser Vorgang dauert nun keine 60 Sekunden mehr – dann kann die „Hummel" zum nächsten Flug starten. Außerdem wird der zweite Mann frei für andere Arbeiten.
Durch die Zusammenarbeit der Neuerer aus den Agrochemischen Zentren Löwenberg und Querfurt ist somit eine Methode gefunden worden, um die Produktivität der Agrarflugzeuge weiter zu steigern.

Text und Fotos: Peter Noppens

IN BRNO GESEHEN

Von der 16. Internationalen Maschinenmesse Brno 1974 berichtet Ing. Klaus Böhmert

Das Hauptmotiv der diesjährigen Messe war die Rechentechnik. Zwei Argumente begründen die richtige Motivwahl: erstens ist diese Technik so kompliziert und umfangreich, daß „nationaler Alleingang" wirtschaftlich nicht vertretbar wäre, zweitens war es eine günstige Gelegenheit, im 25. Jahr des RGW die Erfolge der Zusammenarbeit unserer sozialistischen Staatengemeinschaft auch in der Rechentechnik zu demonstrieren. Übrigens hatte die zuständige RGW-Kommission den Veranstaltern der Messe diesen Vorschlag unterbreitet. Was in einer großen, dem Hauptmotiv reservierten Messehalle (Abb. S. 1070) gezeigt wurde, ist das Werk von mehr als 20 000 Ingenieuren, Mathematikern und Facharbeitern. Es waren das die Rechner der dritten Generation EC 1010, EC 1020, EC 1021, EC 1030, EC 1040 und EC 1050; des weiteren über 20 periphere Geräte wie Speicher, Locher, Leser, Schreiber, Übertragungsanlagen usw.

Der Übersicht halber hier eine Kurzcharakteristik der Rechner:

EC 1010 (UVR); kleinster ESER-Rechner für wissenschaftlich-technische Berechnungen, teilweise für die Datenverarbeitung und für Prozeßsteuerungen.

EC 1020 (UdSSR und VRB); für Datenverarbeitung, wissenschaftlich-technische Berechnungen.

EC 1021 (ČSSR; Abb. 1); Kleinrechner für Datenverarbeitung und das Lösen ökonomischer Aufgaben. Vorbereitung von Daten für große Systeme. 40 000 Operationen/s.

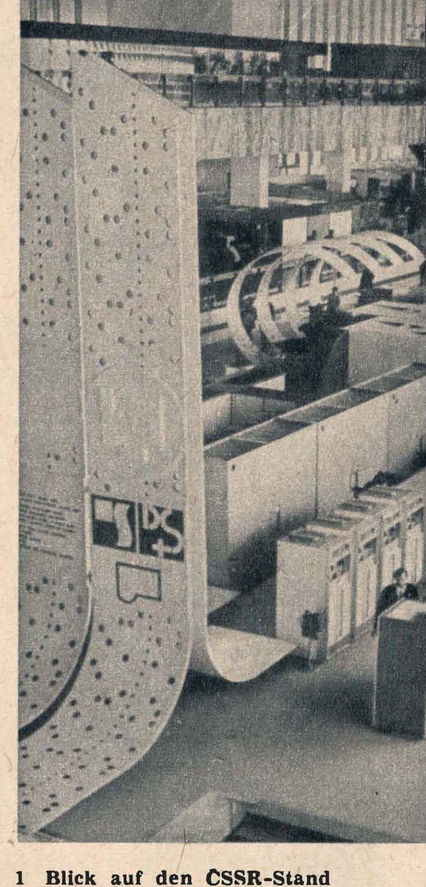
EC 1030 (UdSSR und VRP); Datenverarbeitung, wissenschaftlich-technische Berechnungen, Lösung ökonomischer und Planungsaufgaben. 100 000 Operationen/s.

EC 1040 (DDR); mittelgroßer Rechner mit hoher Rechengeschwindigkeit, großer Speicherkapazität und automatischem Steuersystem, für große Rechenzentren geeignet. Datenverarbeitung, wissenschaftlich-technische Berechnungen, Ökonomie und Planung.

EC 1050 (UdSSR); größter ESER-Rechner für Prozeßsteuerungen und Lösen von wissenschaftlich-technischen und ökonomischen Sonderaufgaben. Geeignet für große Rechenzentren. Mittlere Leistungsfähigkeit bei 500 000 Operationen/s.

Auch die Vortrags- und Diskussionsthemen der während der Messe veranstalteten internationalen Konferenz der Redakteure der Technischen Presse bezogen sich sämtlichst auf die Rechentechnik.

Aber wie schon in „Jugend und Technik", Heft 11/74, angekündigt, stellen wir auf den folgenden Seiten auch Neuheiten vor, die wie stets zur Vielseitigkeit der Maschinenmesse beitrugen.



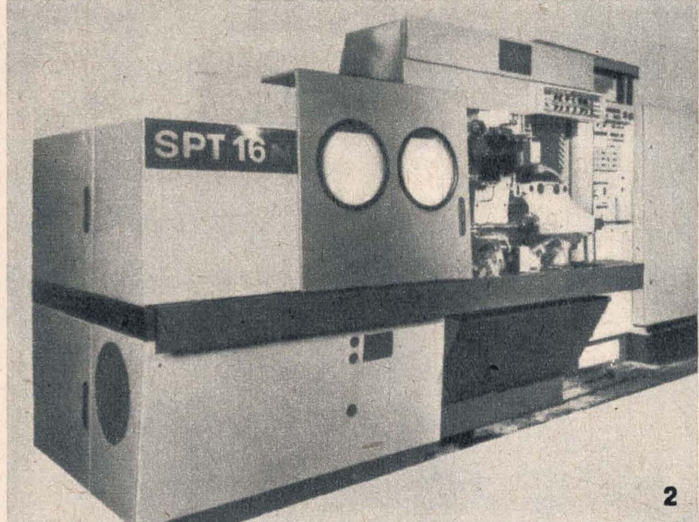
1 Blick auf den ČSSR-Stand mit dem Rechner EC 1021. Aussteller: Kovoexport.

2 Dreh-Halbautomat mit numerischer Stetigbahnsteuerung SPT16N. Die Maschine ist für die Automatisierung der Kleinserienfertigung bestimmt, wo sie für Teile bis 160 mm Durchmesser und 500 mm Länge die bisher verwendeten Universal- und Revolverdrehmaschinen weitestgehend ersetzt und an Leistung übertrifft. Max. Drehdurchmesser für Futterteile 200 mm, Drehzahlbereich 28 U/min ... 3150 U/min, Wiederholgenauigkeit ± 0,01 mm, Leistung 11 kW. Aussteller: Strojimport.



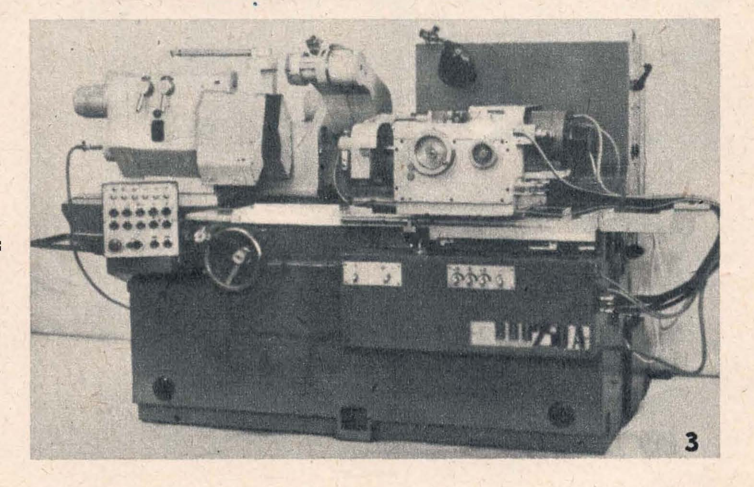


1



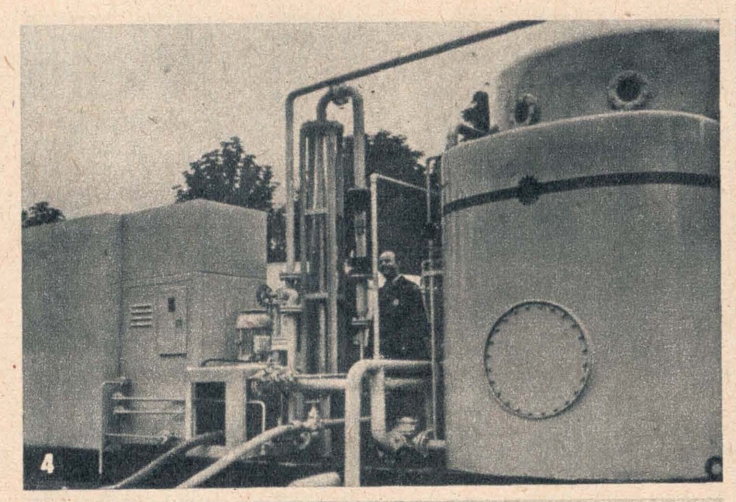
2

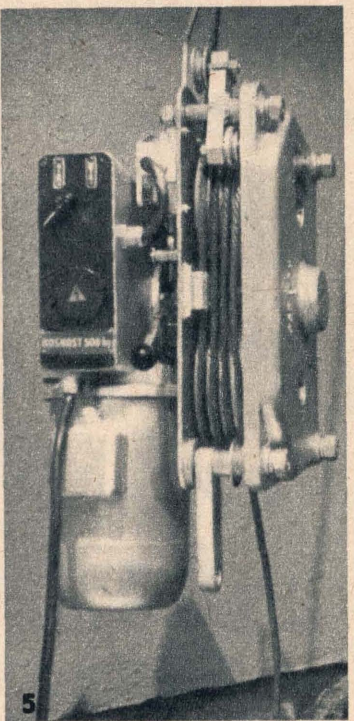
IN BRNO GESEHEN



3

3 Universal-Innenrundschleifmaschine BDU 250 A, besonders für die Kleinserienfertigung geeignet, schnell umrüstbar, trotzdem extreme Genauigkeit (Ovalität unter 1 μm, Rauhtiefe 0,05 μm). Sonstige Daten: Schleifdurchmesser 10 mm ... 250 mm, Schleiflänge 250 mm, max. Werkstücklänge 1000 mm. Aussteller: Strojimport.



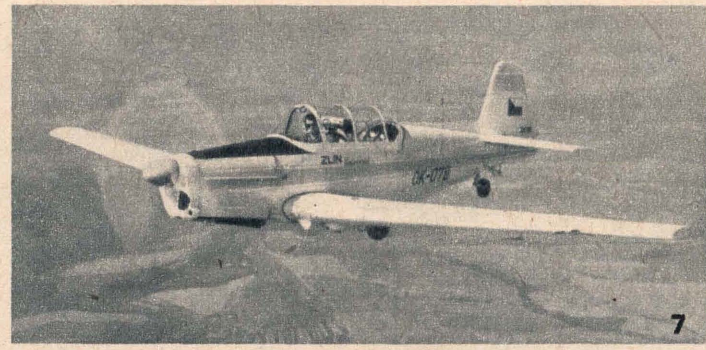




4 Trinkwasser-Aufbereitungsanlage mit Flockenwolle zur chemischen Behandlung des Wassers, d. h. Koagualation kolloider und suspendierter Verunreinigungen mittels Ferrochlorid und Aluminiumsulfat und nachfolgender Trennung der gebildeten Flocken im Klärapparat und in Sandfiltern. Lieferbare Größen (bezogen auf die Leistung): 2 l/s, und 3 l/s bei fahrbaren Anlagen, 5 l/s, 10 l/s, 20 l/s, 35 l/s, 50 l/s und 100 l/s bei stationären Anlagen. Aussteller: Strojexport.

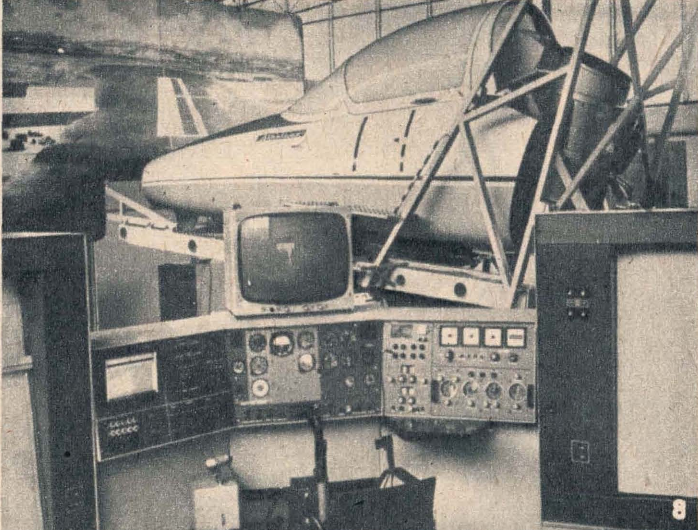
5 Das Kletteraggregat ŠA 500 hat eine Tragfähigkeit von 500 kg (Eigenmasse 64 kg). Es klettert mit einer Geschwindigkeit von 7 m/min an einem lose herabhängenden 10-mm-Stahlseil. Leistungsaufnahme 1,5 kW. Standardhubhöhe 50 m. Aussteller: Strojexport.

6 Die neue Zweisystem-Elektro-Lokomotive 55 E von Škoda (vgl. Hefttitel) ist für Expreß- und schnelle Personenzüge auf Strecken bestimmt, die mit 3-kV-Gleichspannung oder mit 25-kV-Wechselspannung elektrifiziert sind. Alle technischen Daten sind auf dem Typenblatt



7

IN BRNO GESEHEN



8

9

dieses Heftes zu finden. Aussteller: Škoda Plzeň.

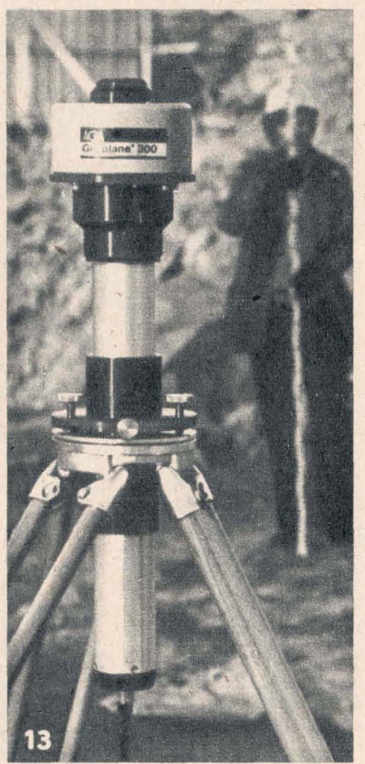
7 Das neue Schul- und Kunstflugzeug ZLIN-726 ist mit einem einreihigen Sechs-Zylinder-Hängemotor von 180 PS Startleistung ausgerüstet. Spannweite 9,875 m, Länge 7,975 m, Höhe 2,06 m. Reisegeschwindigkeit 210 km/h, Höchstgeschwindigkeit 305 km/h. Eine Variante ZLIN-726-K wird mit einem 210-PS-Motor und hydraulisch verstellbarer Luftschraube geliefert. Die Serienproduktion beider Typen soll Anfang 1975 beginnen. Aussteller: Omnipol.

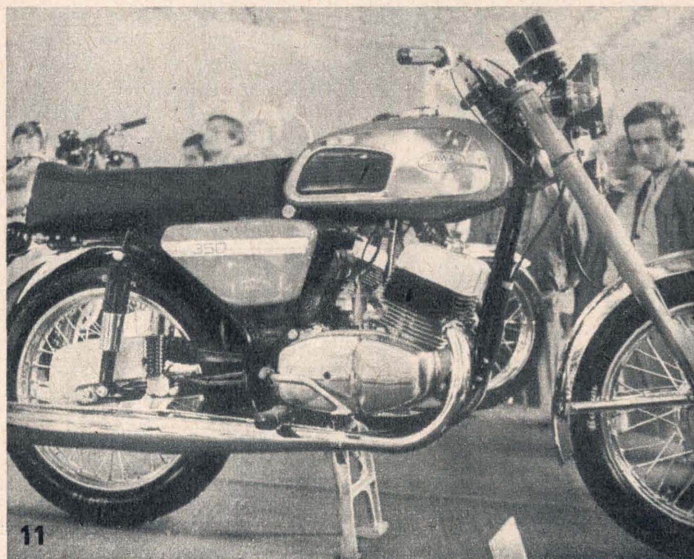
8 Der Bodenflugsimulator TL-39 simuliert die Leistungen und Eigenschaften des Strahltrainers L-39, den wir im vorjährigen Messebericht aus Brno (Heft 11/73) vorstellten. Die Bestandteile: Schülerkabine (Pilotensitz), Platz des Instrukteurs, Rechenanlage, Flugplatzmodelle, bewegliches Gerüst für die Schülerkabine, Fernsehsystem. Einige der wichtigsten simulierten Größen: Fluggeschwindigkeit, Flughöhe, Kippen, Rollen, Bahnneigungswinkel, Flugrichtung, Steig- und Sinkgeschwindigkeit, Windrichtung, Flugplatzhöhe, Wolkengrenze usw.

Aussteller: Omnipol.

9 Die Škoda-Sattelzugmaschine LAZ Š 100.45 ist mit einem 350-PS-Motor (SAE-PS) ausgerüstet und fährt max. 92 km/h. Gesamtmasse 9 t, Zugkraft 38 Mp. Aussteller: Motokov.







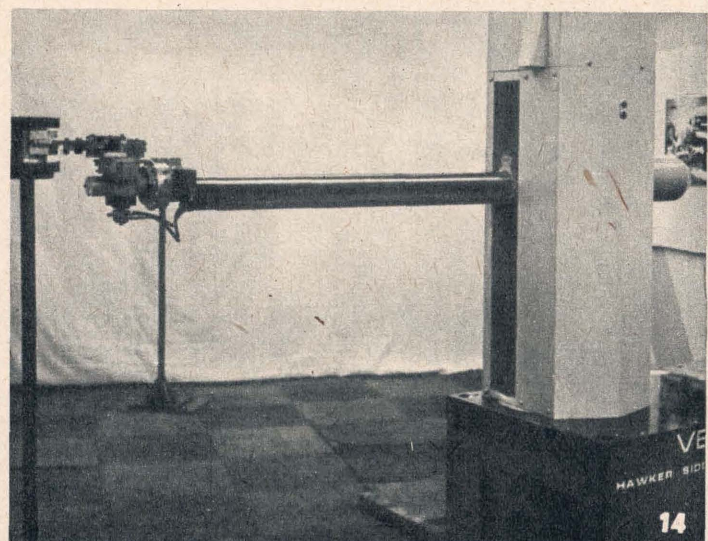


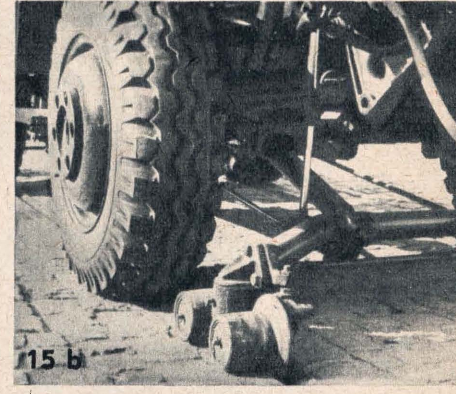
10 Schwerer Allrad-Schlepper LAZ ŠT 180 mit 200-PS-Škoda-Motor. Gesamtmasse 8460 kg. Zugkraft 7259 kp, Höchstgeschwindigkeit 25 km/h. Haupteinsatzgebiet ist die Landwirtschaft. Aussteller: Motokov.

11 Die neue 350er Jawa Modell 634 wurde vom Aussteller als Beginn einer neuen Jawa-Generation kreiert. Motor: Zweitakt-Parallel-Twin, luftgekühlt, 26 PS bei 5250 U/min, Pleuelstange in Nadellagern gelagert. Geschlossener Doppelschleifen-Rohrrahmen, für Beiwagenbetrieb geeignet. Masse 155 kg. Tragfähigkeit 180 kg, Höchstgeschwindigkeit 130 km/h. Aussteller: Motokov.

12 Die schwedische Firma AGA führte die Weiterentwicklung ihres Infrarot-Kamera-Systems zur berührungslosen Temperaturmessung in einer tragbaren Ausführung vor: das AGA Thermovision 750. Temperaturunterschiede von 0,2 °C können innerhalb eines Bereiches von −30 °C bis 2000 °C auf einem Bildschirm erkannt und auf einer Leuchtskale abgelesen werden. Temperaturverteilungen

IN BRNO GESEHEN







an Objekten werden in Form eines Wärmebildes wiedergegeben. Meßentfernung ab 1 m.

13 Der AGA-Geoplane 300 ist ein Nivellierinstrument, mit dem ein Vermessungstechniker ganz allein alle Punkte auf einer Baustelle in einem Radius von 250 m vermessen kann. Die Genauigkeit beträgt bei einer Entfernung von 60 m ±2 mm.

14 „Baukastensysteme zur Handhabung" nennt die Hawker Siddeley Dynamics Engineering Ltd. (England) ihre äußerst variabel einsetzbaren Industrieroboter. Es können Paletten be- und entladen, Werkzeugmaschinen bestückt, Farben, Klebstoffe und Plastbeschichtungen aufgebracht und Schweißungen ausgeführt werden. Es sind sowohl feste Programmeinstellungen möglich als auch die Steuerung mittels eines Rechners, einschließlich der technologisch bedingten Ortveränderungen auf Schienen, Portalen usw.

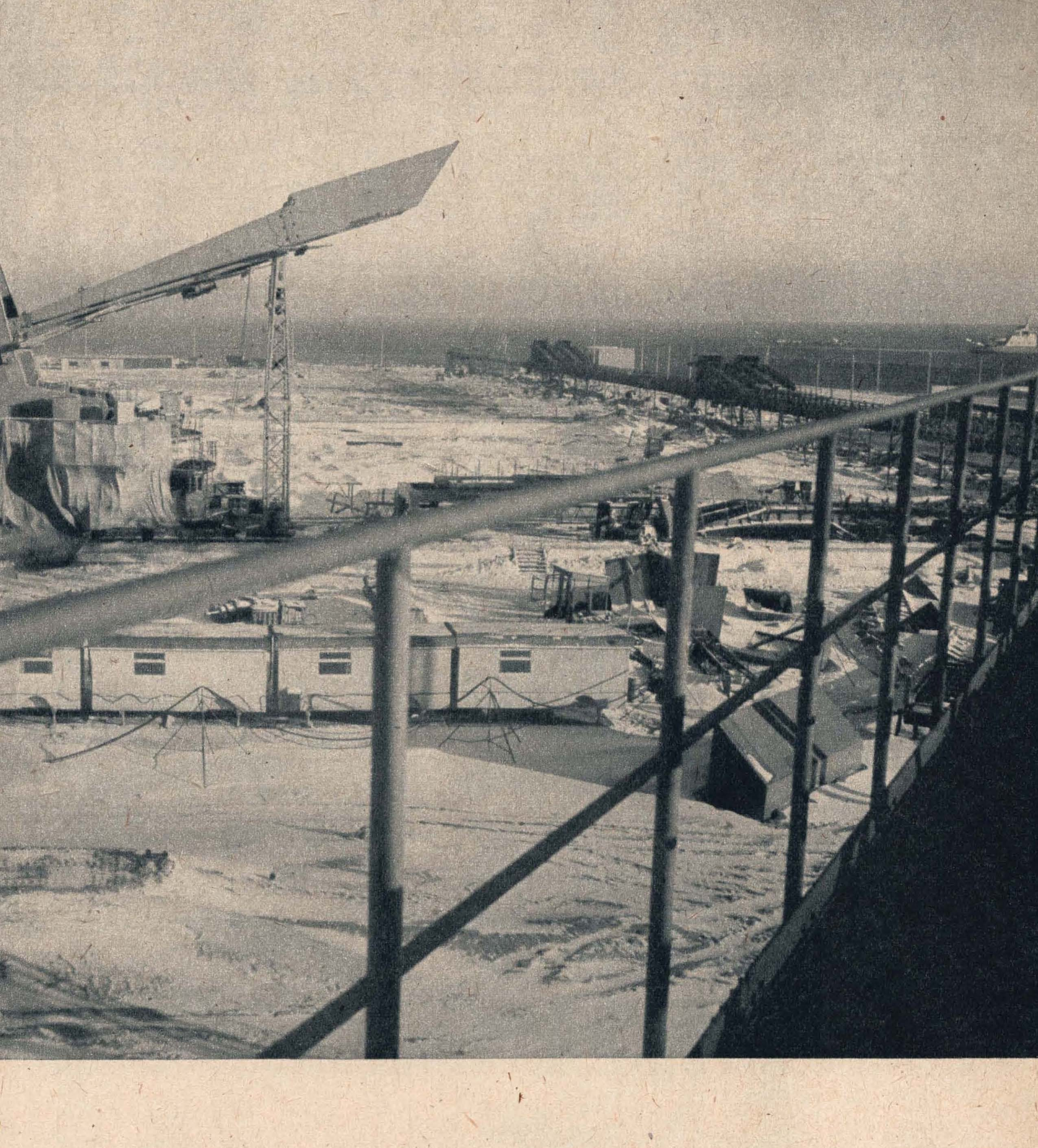
15 a u. b Die Zweiweg-Fahrzeug GmbH & Co Rosenheim (BRD) zeigte Fahrzeuge für Straße und Schiene, die bei Rangierfahrten, Oberleitungsreparaturen usw. wertvolle Dienste leisten. Sie können 300 t (etwa 12 Waggons) ziehen. Auf Straßen werden sie meist, in Verbindung mit einem umfangreichen Geräteprogramm, als Schneeräumfahrzeuge eingesetzt.

Fotos: Böhmert (10); Werkfoto (8)



Am 18. Juli 1974 heulten alle Schiffssirenen in den Häfen Gdańsk und Gdynia auf. Anlaß dazu war die Eröffnung des neuen Spezialumschlagplatzes für Massengüter in Port Polnocny, dem Nordhafen von Gdańsk. Uber die vollmechanisierte Waggonkippanlage und Transportbänder wurde Steinkohle in die Laderäume des 55 000-Tonners „Uniwersytet Wrocławski" geschüttet.
Der 18. Juli 1974 lag genau 26 Monate vor den nach der Projektinangriffnahme von 1965 gesteckten Zielen.
Noch für 1974 ist in Gdańsk-Nordhafen ein Kohlenumschlag von 1,5 Mill. t vorgesehen.
Port Polnocny ist das zweitgrößte Investitionsvorhaben unseres befreundeten Nachbarn. Damit rückt für die Seeverkehrswirtschaft der VR Polen das Jahr 2000 näher. Diese Perspektive hat ihr Fundament in der langfristigen und erfolgreichen Entwicklung der polnischen Seehäfen und der Handelsflotte.

Polnische OSTSEE



J. Winde

HÄFEN

Der planmäßige Ausbau der bestehenden Häfen

Gut ein Drittel aller Außenhandelsgüter Volkspolens nehmen den Weg über die Seehäfen. Das Volumen verdreifachte sich seit 1950 und erreichte 1973 etwa 40 Mill. t (Tabelle 1). Hinzu kommt für andere Länder (ČSSR, UVR, Österreich, DDR) ein Transitumschlag von insgesamt 4 Mill. bis 5 Mill. t. Der sprunghafte Anstieg des eigenen Außenhandels forderte besonders seit Mitte der sechziger Jahre den planmäßigen Ausbau der Häfen. In Świnoujście, dem Vorhafen von Szczecin, erfolgte im Juni 1968 die Inbetriebnahme von „Swinoport 2" mit einer hochgradig automatisierten Kohleverladeanlage (Jahreskapazität 3,6 Mill. t). Im Entstehen sind Einrichtungen für den Rohdüngerumschlag von jährlich 1,8 Mill. t.

In Gdańsk entstanden 1972 Umschlagplätze für Schwefel und Rohdünger mit 2,4 Mill. t Kapazität. In Gdynia wurde mit dem Entladen von Aluminiumoxid begonnen und der Hafen erhielt 1972 ein Containerterminal mit

Abb. Seite 1076/77 Port Polnocny, der neue Nordhafen Gdańsk, ist ein riesiges Baugelände

1 Der Umschlagplatz für Kohle ist im Nordhafen schon eröffnet worden, unser Foto zeigt die Förderbänder

2 35 000 Güterwaggons Steine waren notwendig, um den neuen Nordhafen mit schützenden Wellenbrechern zu umgeben

3 Der alte Hafenkomplex in Gdańsk: 1 Marchlewski-Kai, 2 Warynski-Kai, 3 Kai der Verteidiger der Westerplatte, 4 Oliwa-Kai, 5 Kai der Verteidiger der polnischen Post, 6 Kohle-Kai, 7 Erz-Kai, 8 Getreide-Kai, 9 Kai des XX. Jahrestages der VR Polen, 10 Szczecin-Kai, 11 Holz-Kai, 12 Chemiker-Kai, 13 Industrie-Kai, 14 Bytom-Kai, A Wladyslaw IV.-Becken, B A. Zawadski-Becken, C Fähranlage

Tabelle 1: Seewärtiger Außenhandelsverkehr der VR Polen und sein Anteil am gesamten Außenhandelsverkehr

Jahr	Insgesamt 1000 t	%	Einfuhr 1000 t	%	Ausfuhr 1000 t	%
1950	13 682	34,2	1 766	31,4	11 916	34,6
1960	17 045	34,9	6 660	35,2	10 385	34,8
1970	31 098	35,8	8 050	20,6	23 048	48,1
1972	35 801	35,8	11 146	24,0	24 655	46,1
1973	39 895	36,0	13 631	26,5	26 264	44,3

Tabelle 2: Umschlag in den Seehäfen der VR Polen (1000 t)

	1950	1960	1965	1970	1972	1973
Insgesamt	15 665	21 864	26 618	36 344	40 958	45 505
Massengut	13 713	17 035	19 828	28 740	32 724	36 707
Holz	375	676	895	750	667	754
Stückgut	1 577	4 153	5 895	6 854	7 567	8 044
darunter Großhäfen						
Gdańsk	5 046	5 914	6 318	10 199	11 404	12 778
Gdynia	5 082	7 063	8 603	9 515	10 654	12 350
Szczecin	5 195	8 818	11 499	16 495	18 713	20 147



einer Aufnahmefähigkeit von 900 Containern.

Die Großhäfen Gdańsk, Gdynia und Szczecin (einschließlich Świnoujście) haben eine Fläche von insgesamt 3811 ha, wovon 1065 ha Wasserfläche sind. Sie weisen zusammen über 46 000 m Kailänge und fast 400 große Umschlaggeräte auf.

1973 liefen 12 300 Frachtschiffe die polnischen Seehäfen an. Der Güterumschlag betrug 45,505 Mill. t. Zum Vergleich die Leistungen der DDR-Seehäfen 1973: 5400 Schiffe und 15,755 Mill. t.

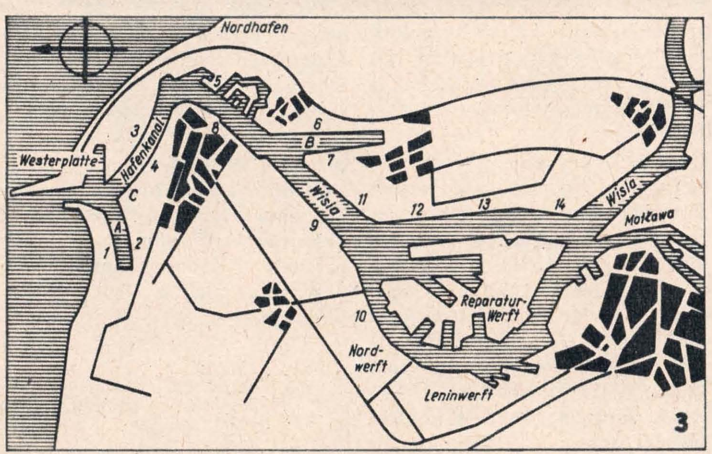
Von den Seehäfen im Mündungsgebiet der Oder und der Weichsel gingen 1972 34 ständige Schiffahrtslinien der RGW-Staaten aus. Zusammen mit den Diensten anderer Länder sind es etwa 50 Linien.

Eine moderne und leistungsfähige Flotte

Spiegelbild der dynamischen Entwicklung der polnischen Seeverkehrswirtschaft ist nicht zuletzt die Handelsflotte. Sie ist nach der der UdSSR (1. Juli 1973 = 17,397 Mill. BRT) die zweitgrößte der RGW-Staaten (2,073 Mill. BRT). Die Flotte transportierte 1973 22,7 Mill. t Güter.

Von der am 1. Januar 1974 vorhandenen Tonnage waren 46 Prozent nicht älter als fünf Jahre. Von den insgesamt 290 Schiffen sind 179 als Linienfrachter eingesetzt. Die zweite Hauptgruppe umfaßt 44 Massengutfrachter einschließlich der drei Tankschiffe.





Neue Formen der Zusammenarbeit

Die polnischen Großhäfen rangieren, gemessen am Güterumschlag aller Ostseehäfen, unter den ersten sechs Plätzen.

In Szczecin, dem größten Hafenkomplex der Ostsee (etwa 21 000 m Kailänge) dominieren eindeutig die Massengüter. Sie sind zu fast 90 Prozent vertreten. Szczecin ist als einziger der drei Seehäfen auch für die Binnenschiffahrt (über die Oder) gut zugängig. Die günstige Lage zu anderen Staaten ließ ihn auch zum größten Transithafen der Ostseeregion werden. All diese Kriterien und die enge Nachbarschaft des Hafens zur DDR waren mit Anlaß dafür, daß gerade in Szczecin die von der VR Polen und der DDR gebildete gemeinsame Wirtschaftsorganisation „Interport" am 1. Januar 1974 ihre Tätigkeit aufnahm. Für das erklärte Ziel, die Hafenkapazität der DDR und von Szczecin–Świnoujście noch effektiver zu nutzen sowie eine optimale Auslastung des Seehafens an der Odermündung zum beiderseitigen Vorteil zu erreichen, spricht bereits eine Bilanz des 1. Halbjahres 1974: Der Jahresumschlag 1973 an DDR-Außenhandelsgütern in polnischen Häfen wurde innerhalb von sechs Monaten im Volumen um 25 Prozent übertroffen. Vor „Interport" und den Experten der Seeverkehrswirtschaft beider Länder steht u. a. die Aufgabe, neue Transportketten unter optimaler Ausnutzung aller Verkehrsverbindungen (Schiene, Binnenwasserstraße, Fernverkehrsstraße) von und zu diesen Häfen „aufzubauen".

Von den beiden anderen Häfen ist Gdańsk ein ausgesprochener

Universalhafen. Gdynia wurde und wird mehr und mehr auf Stückgut und Container spezialisiert. Hier sind die meisten Liniendienste des Seeverkehrs von und zu den polnischen Häfen, ja des gesamten Ostseeraumes konzentriert.
Der hohe Anstieg des über See gehenden Außenhandels von Polen, der große Anteil der Massengüter (1973 = 82,4 Prozent) und vor allem die Zuwachsraten im Steinkohlenexport (per Seeschiff 1969 = 14 Mill. t; 1973 = 19 Mill. t) erfordern die Erschließung neuer Hafenkapazitäten für den Massengut- und Rohölumschlag. Die Wahl fiel auf die Gdańsker Bucht, die eine natürliche Wassertiefe von 16 m ... 50 m aufweist und von der Halbinsel Hel gegen die offene See abgeschirmt ist. Die Wassertiefe ermöglicht zukünftig auch das Abfertigen relativ großer Schiffe in der Größenordnung bis zu 150 000 t dw.

Port Polnocny

Der erste Swimmbagger nahm am 17. August 1970 in der Gdańsker Bucht die Arbeit auf. Auf der Landseite begannen die Arbeiten im November. Dort, nordöstlich der kleinen Halbinsel Westerplatte und des an der Weichsel liegenden Gdańsk, zeichneten sich von Tag zu Tag mehr die Konturen des Nordhafens ab. Der hohe Einsatz aller am Bau Beteiligten sowie der anspornende sozialistische Wettbewerb zwischen den Kollektiven und den einzelnen Betrieben führten wiederholt zur Unterbietung der Plantermine. Im großen Kollektiv der Hafenerbauer arbeiten in sozialistischer Hilfe heute noch Besatzungen von Baggern und Motorklappschuten des VEB Bagger-, Bugsier- und Bergungsreederei Rostock mit ihren Fahrzeugen. Auf das Konto aller Werktätigen der fast zwanzig den Bau ausführenden Betriebe – Generalauftragnehmer ist das 3500 Beschäftigte umfassende Unternehmen Hydrobudowa IV – kam daher auch der seit Baubeginn herausgeholte dreimonatige Planvorsprung.
Port Polnocny konnte statt im Oktober im Juli 1974 eröffnet werden, zu Ehren des 30. Jahrestages der Wiedergeburt Polens!

Gdańsk-Nordhafen wird in die See hinaus gebaut. Das geschieht, indem das beim Anlegen der Fahrrinne gewonnene Baggergut in durch Steinmolen begrenzte Felder vor der Küste angespült wird. Auf diese Weise gewinnt man mit etwa 3 Mill. m³ Bodenaushub 42 ha der künftigen 69 ha Gesamtfläche der ersten Baustufe. Die Küstenlinie verschiebt sich bis zu 500 m nach Norden. Der Umfang aller Baggerarbeiten macht 7 Mill. m³ aus.

Das „Gesicht" des neuen Hafens

Die Wassertiefe beträgt im Hafen 16,5 m, im 160 m breiten Fahrwasser des Seekanals 17 m und auf der Reede in drei Seemeilen Entfernung 18 m ... 25 m.

Die Hafenwasserfläche wird von drei aus Steinaufschüttungen bestehenden Wellenbrechern begrenzt: In das Meer hinein von einer 2350 m langen Mole (Hauptwellenbrecher), durch die 1100 m lange Nordmole und durch die 800 m lange Ostmole. Der Hauptwellenbrecher, zusätzlich mit 100 Eisenbetonkernen versehen, ist zugleich Verbindungsweg zum sich seewärts anschließenden Ölumschlagplatz. Für den Molenbau wurden aus dem Süden Polens die Steine in 35 000 Waggons herantransportiert.
Der in Betrieb genommene Kohlenpier gehört zur ersten Baustufe. Zur bereits vorhandenen Waggonkippe kommt noch eine zweite hinzu. Die Kippanlage – ein Knopfdruck genügt – nimmt zwei Waggons mit jeweils 60 t Kohle (120 t) auf einmal und benötigt zum Entladen drei Minuten. Die Kohle wird dann mittels Förderbänder über den 700 m langen Pier zum Schiff transportiert oder geht auf ein 500 000 t fassendes Zwischenlager. Das Bedienungspersonal besteht je Schicht aus nur neun Personen. Die projektierte Tagesumschlagleistung beläuft sich auf 50 000 t. Am 30. Juni 1975 wird am gut 2,5 km von Land entfernten und für zwei Liegeplätze vorgesehenen Ölpier (Tagesleistung 100 000 t) der erste Tanker seine Ladung löschen. Zur Errichtung dieser Anlage müssen 50 000 m³ Beton und 50 km Rohre verlegt werden. Die Anschlußpipeline führt längs und östlich des Hauptwellenbrechers über Betonpfeiler. Schon 1976 wird im Nordhafen eine Menge von 11 Mill. t Güter umgeschlagen: etwa 5 Mill. t Kohle, 4 Mill. t Erdöl und 2 Mill. t Erdölprodukte.

Impulse für Industrie und Außenhandel

Beispiel eins: Fast parallel zum Bau des Hafens geht der der sogenannten Nord-Raffinerie voran. Das über den Seeweg importierte Rohöl wird nur acht Kilometer von der Umschlagstelle entfernt verarbeitet, ein Teil verläßt dann so im Export wieder das Land.
Beispiel zwei: Der mit dem neuen Hafen verbundene Einsatz von Großfrachtern wirkt sich für den Außenhandel kostengünstig aus. Jede Tonne Kohle, die nach Japan mit einem 100 000-Tonner anstelle eines 30 000-Tonners transportiert wird, ist 2,50 Dollar billiger. Damit erhöhen sich die Exportmöglichkeiten der aus dem Slasker Revier stammenden Kohle. Bei Öltransporten ab Persischen Golf sind es 1,50 Dollar je Tonne weniger.
Und noch etwas: In Gdańsk, wo es eine sehr leistungsfähige Reparaturwerft gibt, wird eine spezielle Reparaturbasis für Bulkcarrier bis zu 60 000 t dw angelegt.

Werkzeugmaschinenbau

Moderne, hocheffektive Werkzeugmaschinen, automatische Linien, komplexe Maschinensysteme sind eine wesentliche Voraussetzung für eine hochentwickelte Volkswirtschaft. Die RGW-Länder widmen deshalb der Zusammenarbeit auf diesem Gebiet große Aufmerksamkeit.

Von 1960 bis 1972 stieg in den RGW-Ländern die Jahresproduktion von Werkzeugmaschinen von 268 000 auf 354 000 Stück.

Die Sowjetunion steht im Werkzeugmaschinenbau an erster Stelle in der Welt. In den Jahren von 1966 bis 1970 wurden in ihren Betrieben über 50 Prozent mehr Werkzeugmaschinen hergestellt als im gleichen Zeitraum in den USA. Bis 1975 wird die Produktion auf 230 000 bis 250 000 spanabhebende Werkzeugmaschinen und 60 000 bis 65 000 Umformmaschinen erhöht. Schwerpunkt sind dabei Werkzeugmaschinen mit numerischer Programmsteuerung – ihre Herstellung wird im laufenden Fünfjahrplan auf das 3,5fache gesteigert.

Die 65 000 Werkzeugmaschinenbauer der vier Kombinate der DDR stellen 1975 laut Fünfjahrplan 46 bis 54 Prozent mehr Werkzeugmaschinen her als 1970. Die DDR ist der zweitgrößte Exporteur an Werkzeugmaschinen in der Welt. Etwa zwei Drittel der Produktion auf diesem Gebiet gehen in die RGW-Länder. Aber während die DDR schon seit zahlreichen Jahren einen hohen Exportanteil von Werkzeugmaschinen hat, nimmt auch unser Import aus RGW-Ländern an solchen Erzeugnissen ständig zu. So waren 1960 nur 2,6 Prozent unseres Imports aus Bulgarien Maschinen und Anlagen, 1972 aber bereits 41,3 Prozent. Aus Polen stieg der Import im gleichen Zeitraum von 11,8 auf 49,7 Prozent, aus Rumänien von 45 auf 47,2 Prozent.

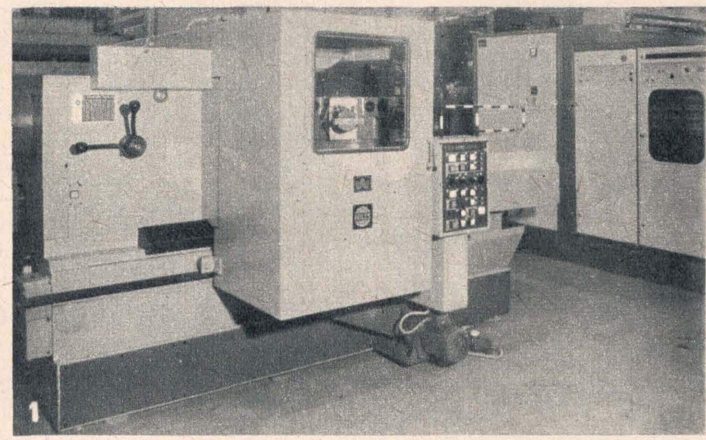
★

Diese Zahlen sind ein Ausdruck der wachsenden Spezialisierung und Produktionskooperation der RGW-Länder. 1972 war zwischen der DDR und der ČSSR eine wesentliche Etappe in der Abstimmung des Produktionssortiments von Werkzeugmaschinen abgeschlossen. Danach spezialisierte sich die DDR bis zu diesem Zeitpunkt auf 85 und die ČSSR auf 105 Maschinentypen.

DER RGW UND WIR
EINE DOKUMENTATION



1



Anteil von Erzeugnissen des Maschinenbaus am Export der RGW-Länder (in Prozent):

	1950	1960	1970	1972
VRB	0	13,6	29,1	35
UVR	23,0	38,0	32,4	33,5
DDR	—	48,2	50,5	51,3
MVR	0	0	0,3	0,5
VRP	7,7	28,0	38,5	39,1
SRR	4,2	16,6	22,6	24,9
UdSSR	11,8	20,5	21,5	23,6
ČSSR	26,4	45,1	50,2	49,4

Spezialisten beider Länder entwickeln gemeinsam Fräswerkzeuge, die den steigenden Bearbeitungsgeschwindigkeiten numerisch gesteuerter Maschinen besser gerecht werden.
Einige Baugrößen von Revolverdrehmaschinen wurden in letzter Zeit aus der Produktion des Berliner Kombinats „7. Oktober" nach Rumänien verlagert, das bei diesen Maschinen den ganzen RGW-Bedarf decken wird. Hochpräzise Drehmaschinen aus Ungarn und der DDR sind mit elektrohydraulischen Schrittantrieben ausgestattet, die von beiden Ländern entwickelt wurden.

Auf ihrer 60. Tagung vereinbarte die Ständige RGW-Kommission für Maschinenbau im Juni 1973 eine weitere Spezialisierung und Produktionskooperation im Werkzeugmaschinenbau. Unter anderem wurden 145 Typen von spanabhebenden Werkzeugmaschinen für die Auto- und Traktorenindustrie spezialisiert.

Nach anderthalbjährigen Beratungen legte 1973 die Sektion II der Ständigen RGW-Kommission Maschinenbau eine Prognose über die weitere Entwicklung im Werkzeugmaschinenbau vor. Diese Prognose bildet eine Grundlage der Entwicklung der weiteren Zusammenarbeit der RGW-Länder in Forschung und Produktion. Ein zentraler Punkt dabei sind programmgesteuerte Werkzeugmaschinen, die eine hohe Wirtschaftlichkeit der Industrie garantieren.

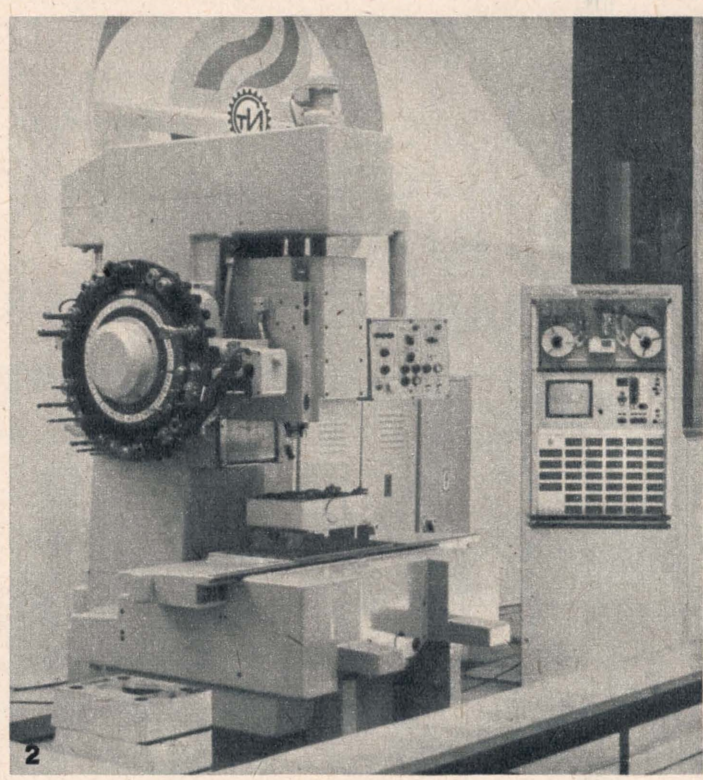


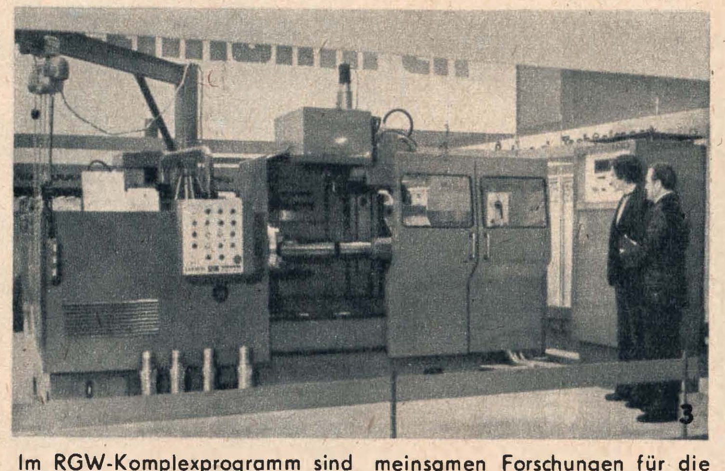
Abb. S. 1081 Ein Teil der automatischen Fertigungsstraße für die Produktion von Gehäusen für Elektromotoren

1 Die Plandrehmaschine DP 630/2 NC aus der DDR mit der Bahnsteuerung N 22-1M aus der UdSSR

2 Das Bearbeitungszentrum Modell 243 BMF 2 aus der UdSSR mit NC-Steuerung und automatischer Werkzeugwechseleinrichtung

3 Die Futter- und Wellendrehmaschine, Typ EV 630/04, aus Ungarn, mit Achtfach-Revolverkopf bietet vielfache Anpassungsmöglichkeiten an die jeweilige Arbeitsaufgabe

Fotos: Werkfoto



Im RGW-Komplexprogramm sind eine Reihe konkreter Aufgaben zur Entwicklung solcher numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen (NC-Maschinen) festgelegt. So wurden von den RGW-Ländern seit 1972 einige spanabhebende programmgesteuerte Werkzeugmaschinen gemeinsam geplant und entwickelt, gemeinsame Programmiersprachen entstehen, schon bewährte Programme werden auf das ESER (einheitliches System elektronischer Rechentechnik der sozialistischen Länder) abgestimmt. In Erprobungs- und Vorführungszentren für NC-Maschinen, die in letzter Zeit in den RGW-Ländern errichtet wurden und weiter errichtet werden, z. B. in Moskau, Prag, Warschau und Berlin, – können neueste Entwicklungen sofort gegenseitig vorgestellt und getestet werden.

Bei der Entwicklung moderner Werkzeugmaschinen arbeiten auch die entsprechenden Forschungszentren der RGW-Länder zusammen. So hat das DDR-Forschungszentrum für Werkzeugmaschinenbau in Karl-Marx-Stadt enge Kontakte u. a. zum Moskauer experimentellen Forschungsinstitut für spanabhebende Werkzeuge, ENIMS, zum Kiewer Institut für technische Kybernetik, zu ENIKMASCH Woronesh, zu den Instituten für Werkzeugmaschinen in Prag, Bukarest, Budapest, Warschau und Kraków.

Einige Hauptprobleme der gemeinsamen Forschungen für die nächsten Jahre sind: die Erarbeitung neuer technologischer Verfahren und Prozesse, die Entwicklung hochproduktiver spezifischer Maschinen und unifizierter Baugruppen, die Rationalisierung der technologischen Fertigungsvorbereitung sowie die weitere Standardisierung.

★

Traditionsreich ist die Zusammenarbeit der DDR und der UdSSR im Werkzeugmaschinenbau. Unser Export auf diesem Gebiet in die Sowjetunion steigt ständig. Zahlreiche unserer Betriebe erhalten neue Typen sowjetischer Hochleistungsmaschinen und Hochgenauigkeitsmaschinen. So arbeitet unsere Autoindustrie mit Mehrspindel-Senkrecht-Drehautomaten aus der UdSSR, unseren Werkzeug- und Formenbauern stehen Waagerecht-Formkopiermaschinen aus Leningrad zur Verfügung, auf sowjetischen Maschinen werden die Kurbelwellen für unsere Landmaschinen gefertigt.

1972 wurde eine speziell für den sowjetischen Bedarf von dem Schleifmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt und dem Allunionsinstitut für Wälzlager in Moskau (WNIPP) entwickelte Wälzlagerschleifmaschine fertiggestellt.

Die Werkzeugmaschinenkombinate in Berlin und Karl-Marx-Stadt entwickelten und produzierten in enger Kooperation mit ihren sowjetischen Auftraggebern eine automatisierte Fertigungsstraße für die Produktion von Gehäusen für Elektromotoren. In 12 Arbeitsstationen wird hier gedreht, gebohrt, gefräst, das Werkstück automatisch einem Speicher entnommen und ihm fertig bearbeitet wieder zugeführt. Weitere Fertigungsstraßen für Lagerschilde, Wellen und Rotoren komplettieren das Programm.

Die Entwicklung dieser Fertigungsstraßen setzte umfangreiche Standardisierungsarbeiten für derartige Elektromotoren in der DDR und UdSSR voraus. Die Frage der Standardisierung, der Vereinheitlichung staatlicher Standards gewinnt gerade im Werkzeugmaschinenbau durch die ständig steigende Zusammenarbeit eine immer größere Bedeutung. Das Abkommen vom 1. Februar 1973 zur Vereinheitlichung staatlicher Standards, technischer Bedingungen und anderer technischer Regelungen der DDR und der UdSSR stellt das in Rechnung. 1973 entstand ein gemeinsames Konstruktionsbüro des Kombinats für Umformtechnik Erfurt und des Werkes für schwere Pressen in Woronesh. Diese neue Stufe der Zusammenarbeit wird helfen, Parallelentwicklungen auszuschalten, Entwicklungs- und Projektierungszeit einzusparen und das Tempo der Überführung in die Produktion zu erhöhen.

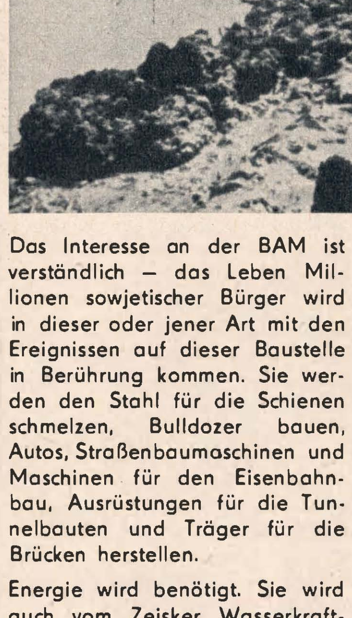
Anläßlich der 11. Tagung der Paritätischen Regierungskommission DDR – UdSSR im November 1971 in Moskau wurde im Drehmaschinenwerk „Krasnij Proletarij" die zweite Stufe eines Erprobungs- und Bearbeitungszentrums von NC-Maschinen aus der DDR eröffnet. Dazu gehören verschiedene Typen von Dreh-, Fräs- und Schleifmaschinen sowie erstmals ein NC-Bearbeitungszentrum.

1973 begann in Berlin ein gemeinsames Numerik-Zentrum der Sowjetunion und der DDR zu arbeiten. Dieses Jugendobjekt brachte 1974 die volle Produktionsleistung.

Rolf Hofmann



BAM größter Bauplatz des Jahrhunderts



BAM, die Baikal-Amur-Magistrale, wird über eine Entfernung von 3200 km Ust-Kut mit Komsomolsk-am-Amur verbinden. Komsomolzen schlagen ihr den Weg durch die Taiga, über Berge, Sümpfe, Flüsse und durch Felsen. Diese Verkehrsader ist Voraussetzung, um die bisher ungenutzten Naturreichtümer Sibiriens und des Fernen Ostens zu erschließen.
Noch ist dieser Teil der Sowjetunion geographisch nicht erkundet. Aber das wird sich ändern. Seit dem XVII. Kongreß des Leninschen Komsomol ist die BAM zum Hauptbauplatz des Komsomol erklärt worden. Tausende junge Sowjetbürger sind freiwillig in Taiga und Tundra geeilt, um ein neues Weltwunder zu schaffen. Außerhalb der Grenzen der Sowjetunion wird die BAM als der größte Bauplatz des Jahrhunderts bezeichnet.
Die Feststellung jener französischen Zeitung ist nur zu unterstreichen, die erklärte, daß seit der Zeit der Entdeckung Amerikas und der Durchfahrt der ersten Schiffe durch den Suezkanal die Errichtung der BAM das hervorragendste Ereignis ist, dessen Folgen für die Entwicklung eines bedeutenden Territoriums der Erde unabsehbar sind.

Das Interesse an der BAM ist verständlich – das Leben Millionen sowjetischer Bürger wird in dieser oder jener Art mit den Ereignissen auf dieser Baustelle in Berührung kommen. Sie werden den Stahl für die Schienen schmelzen, Bulldozer bauen, Autos, Straßenbaumaschinen und Maschinen für den Eisenbahnbau, Ausrüstungen für die Tunnelbauten und Träger für die Brücken herstellen.

Energie wird benötigt. Sie wird auch vom Zeisker Wasserkraftwerk, einem Großbau des Komsomol, geliefert werden.

Bei Tscheboksary wird ein riesi-

ges Werk für schwere Industrietraktoren errichtet. Ihre Leistungen betragen 330 PS ... 500 PS.

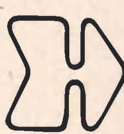
In der Perspektive sollen Schlepper mit 1000 PS Leistung produziert werden. Die Erbauer des Traktorenwerkes von Tscheboksary berichteten voller Stolz darüber, daß der T-330 und der T-500 für die Erbauer der BAM eine große Hilfe sind.

Die sowjetischen Menschen haben sich an Maßstäbe gewöhnt, die vor nicht sehr langer Zeit für unmöglich gehalten wurden. Innerhalb der letzten drei Jahre wurden 1300 neue Großbetriebe in die Produktion einbezogen. Bauten wie die Automobilwerke an Wolga und Kama oder die Erschließung Westsibiriens werden mit Interesse verfolgt.

Über den Bau der Baikal-Amur-Magistrale wird man noch in den nächsten Jahrzehnten sprechen. Die BAM bahnt den Weg zu den unermeßlichen Naturreichtümern Sibiriens und des Fernen Ostens. Dabei geht es nicht nur um die geologischen Reichtümer, sondern auch um die geographische Erschließung.

Eine ökonomische Geographie der Gebiete, zu denen die neue Linie vom Baikal bis nach Komsomolsk-am-Amur hinstrebt, existiert noch nicht. Geologen haben viele Lagerstätten von Bodenschätzen entdeckt, doch es gibt noch keine Möglichkeit, sie zu fördern und zu nutzen. Es existieren keine Wege oder Straßen, auf denen man sie transportieren könnte.

Zeichnen Sie, lieber Leser, auf der Karte eine Linie von Irkutsk oder Tschita bis nach Komsomolsk-am-Amur. Zu beiden Seiten dieser Linie werden Sie auf vielen Kilometern weder größere



noch mittlere Städte finden. An den Ufern zahlloser Flüsse entdeckt man hin und wieder eine Siedlung – von einer dieser Siedlungen zur anderen muß man mitunter ein oder zwei Stunden fliegen!

In der Nähe der Wasserscheiden gibt es heute noch so manchen Flecken, den nie eines Menschen Fuß betreten hat.

Das geographische Zentrum der Eisenbahn-Magistrale ist die Station Tyndinskij.

Wenn man die Karte der Eisenbahnlinien des Landes studiert und auf ihr die Trasse der BAM einzeichnet, kann man von neuem die Heldentat der Erbauer der Linien Taischet – Ust-Kut und Abakan – Taischet einschätzen.

Diese Bauten waren Stafetten von Generationen der sowjetischen Jugend. Taischet – Ust-Kut – das sind die Nachkriegsjahre, Abakan – Taischet – „die Trasse des Mutes", ist das Werk jener Generation, welche die Wasserkraftwerke Bratsk und Krasnojarsk errichtet hat.

Bauvorhaben und Projekte der Vorkriegszeit, die in naher Zukunft verwirklicht werden, sind plötzlich in einer einheitlichen „Magistrale" der Arbeit aller Generationen der sowjetischen Menschen vereinigt. Als sie jene Linien projektierten und bauten, die die Stationen Ust-Kut, Taischet und Abakan verbanden, schufen sie Wege in die Zukunft. Der Bau der Baikal-Amur-Magistrale bedeutet, daß 3200 Kilometer Eisenbahnlinien verlegt und Dutzende von Stationen gebaut werden müssen. Die BAM wird nach den modernsten Methoden gebaut und ausgerüstet.

Ein Teil des ersten Komsomol-Stoßtrupps wurde weit von der Trasse entfernt untergebracht, in Schimanowsk. Den Komsomolzen ist dort ein wichtiger Auftrag übergeben worden – der Bau einer mächtigen industriellen Basis.

Die BAM wird gebaut, das ganze Land nimmt teil an ihrer Entwicklung. Alle freuen sich über jeden Kilometer Bahndamm oder Straße, der neu fertiggestellt wird. Alle sind erbittert, wenn sie erfahren, daß eine Gruppe von Tunnelbauern sich nicht durch die Taiga schlagen konnte, weil die Wege nicht begehbar waren.

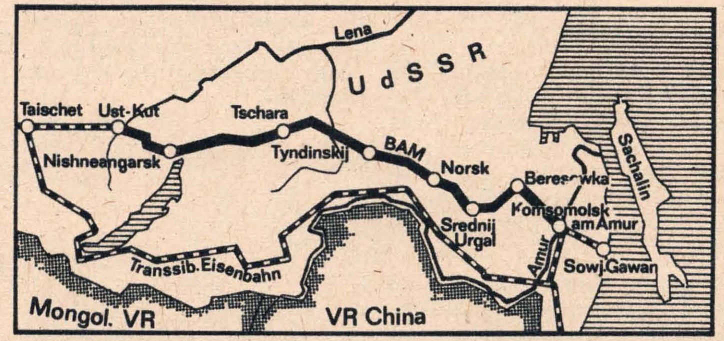
Auf allen Abschnitten der BAM, in allen Bereichen finden wir sehr viele junge Ingenieure. Sie haben Glück: Beim Bau der BAM gilt es einen umfangreichen Komplex von Erschließungs- und Projektierungsaufgaben zu bewältigen, nicht standardisiert und routiniert zu entscheiden; hier kann man zu einem Spezialisten der „Extraklasse" werden, wenn man Freude am Lernen, Suchen und Wagen hat.

Von Verkehrsverbindungen sagt man, daß sie angelegt oder geführt werden. Diese Worte sind jedoch nicht angebracht, wenn von der BAM die Rede ist.



Durchschlagen — das wäre hier schon richtiger. Durch die bergige Taiga und durch Sümpfe, über Gebirgskämme und unter ihnen hindurch ... Die Erbauer der BAM müssen etwa 300 Mill. m³ Erde und Steine bewegen, wegspülen, umsetzen; mehr als 3000 Brücken und Wasserleitungen errichten und etwa 24 km Tunnel vortreiben. Die längsten Brücken überqueren die Flüsse Lena, Witim, Seja, Selemdsha, Bureja und Amgun. Ihre Länge wird zwischen 300 m und 1100 m betragen. Den Baikalsker und Nord-Mujsker Gebirgskamm werden die längsten Tunnel durchqueren. Diese Tunnel sind 7 km und 15 km lang. Der Dussealinsker Tunnel, der in den 40er Jahren durch das gleichnamige Gebirge in 70 km Entfernung von Urgal gebaut wurde, wird modernisiert und wieder in Betrieb genommen. Es ist der letzte Tunnel auf der BAM, wenn man vom Baikal ausgeht.

Welcher Teilabschnitt wird am schwierigsten auszuführen sein? Die Arbeit ist sicherlich überall schwierig und kompliziert!



So sind beispielsweise auf dem Abschnitt bis Nishneangarsk die Flüsse Lena, Tajura, Kirenga und die Baikalsker Gebirgskette zu überwinden. Auf dem Stück zwischen Nishneangarsk und Tschara werden sowohl die Brückenals auch die Tunnelbauer alle Hände voll zu tun bekommen. Hier an dieser Stelle muß nämlich der längste Tunnel gebaut werden. Von Tschara bis zu der Siedlung Tyndinskij wird es zwar keine Tunnel geben, aber dafür hunderte Brücken.

Mit Bergen und Sümpfen kann man die Erbauer der Eisenbahn-Magistrale nicht mehr schrecken. Auf einem Gebiet liegen jedoch noch keine umfangreicheren Erfahrungen vor: Bau einer Eisenbahnlinie in der Zone des ewigen Frostes. Dabei ist Frost nicht gleich Frost. Mit den niedrigeren Frostgraden hat man sich





bereits mehr oder weniger angefreundet. Die Pfähle werden tiefer eingeschlagen, belüftete Unterkellerungen angelegt und alles wird fester gebaut.

Die BAM verläuft jedoch auch durch Zonen, wo selbst im Boden recht hohe Minusgrade vorherrschen. Dieses Gebiet ist noch wenig erforscht.

Es existieren die ersten Kilometer der Baikal-Amur-Magistrale, die Komsomolsiedlungen entlang der Trasse und, was am wichtigsten ist, es existieren die Menschen, die bereit sind, die kühnen Träume der Menschen wahr werden zu lassen.

BAM muß sein – so beschloß die Partei. Die BAM wird sein – so die Antwort des Komsomol. Nicht nur ein oder zwei bis drei Jahre wird man viel und laut über diese Linie sprechen. Die Arbeit der Erbauer dieser Magistrale ist heroisch.

Doch die Veteranen. der BAM wird man genauso ehren, wie die Ersterbauer von Komsomolsk und Bratsk, Turksib und Taischet. Denn als im Jahre 1947 die Linie von Taischet in Richtung Bratsk gebaut wurde, war man teilweise gezwungen, die Schienen mit hölzernen Schließhaken an den Schwellen zu befestigen, weil keine aus Metall vorhanden waren. Es konnte sie hier nicht geben, weil im Westen des Landes all die vom Kriege zerstörten Linien wiederhergestellt werden mußten.

Heute gibt es das alles; Metall und Maschinen. Und wenn der Komsomol die BAM zu seinem Bau erklärt hat, so wird er ihn auch auf Komsomolzenart ausführen: fristgemäß und in guter Qualität.

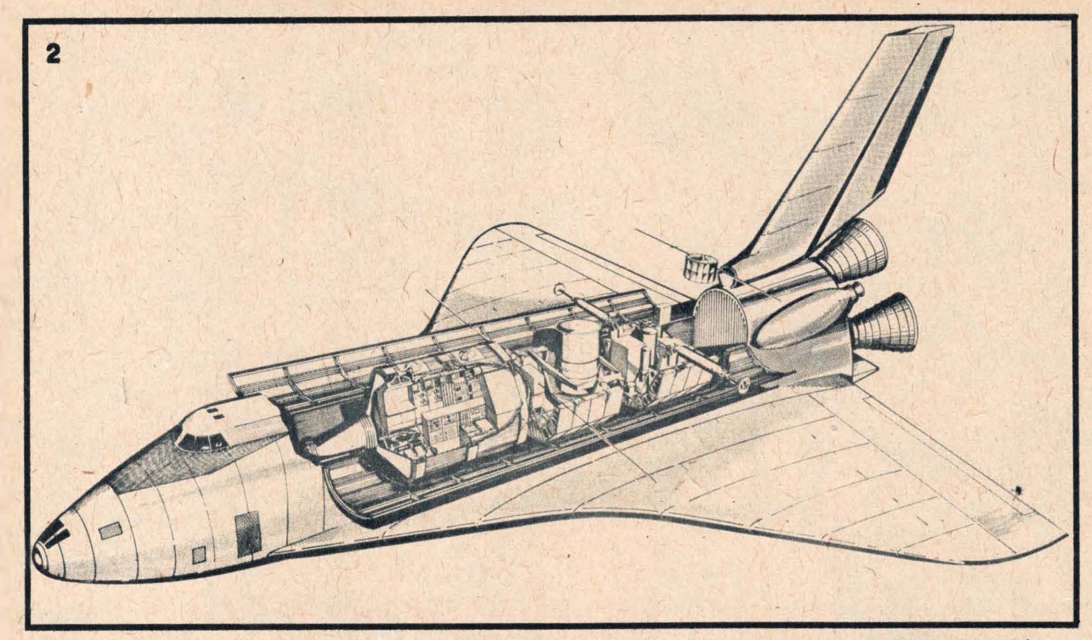
Mark Borozin



SPACE SHUTTLE

US-Raumfahrt-Projekt für die achtziger Jahre

Abgesehen von dem gemeinsamen sowjetisch-amerikanischen Experiment Sojus–Apollo im Juli 1975, sind von den USA bis Ende der siebziger Jahre keine weiteren größeren Raumfahrtunternehmen mehr geplant. „Jugend und Technik" berichtete im Beitrag „Skylab" (Heft 6/1974) bereits darüber. Offensichtlich sehen sich die USA wegen der zunehmenden Lücken im Staatshaushalt veranlaßt, die Aktivitäten im Raumfahrtprogramm zu reduzieren.



Nicht zufällig wurden in den USA bei Betrachtungen zur Astronautik immer häufiger kritische Äußerungen zu den „astronomischen Kosten" laut.

Das Mißverhältnis von Aufwand und Nutzen und vor allem die nachlassende Wirkung des beabsichtigten politischen Effektes bedingen augenscheinlich den Abbruch bisheriger und das Orientieren auf neue Programme. Der mit knapp drei Md. Dollar seit langem niedrigste Etat der NASA führte bereits zur einschneidenden Verringerung des Mitarbeiterstabes. Mitte der siebziger Jahre werden von den ehemals 26 000 Angestellten kaum noch die Hälfte bei der NASA beschäftigt sein. Auch der Kreis der ausgebildeten Astronauten wurde mit 36 auf die Hälfte reduziert, wobei auch diese zeitweilig keine echten Raumfahrtaufgaben erhalten.

Mit dem Sparprogramm der USA gingen Überlegungen einher, wie man der Stellung als Raumfahrtnation trotzdem gerecht werden könne. Wissenschaftler, Techniker, Militärs und Industrielle wollten schließlich nicht auf die für sie notwendigen und nützlichen Weltraumflüge verzichten. Eine Perspektive hat die US-Raumfahrt nur, wenn sie in den Bereich tragbarer Kosten rückt. Die Lösung erwartet man in folgender Richtung: Den Einsatz kostspieliger Verlustgeräte vermeiden und billige Projekte offerieren.

Im Ergebnis solcher Sachlage entstand bei der NASA das Projekt „Space Shuttle" oder Raumtransporter bzw. Raumfähre. Im Vergleich zu den bisherigen Raumfahrtunternehmen ist das Raumfahrzeug für mehrmaligen Einsatz vorgesehen und soll unter Beibehaltung der ursprünglichen Start- und Flugeigenschaften bzw. der Ausstattung zur Erde zurückkehren und wiederverwendet werden. Dementsprechend wurde die technische Konstruktion gestaltet und in diesem Sinne verändert sich das bisher bekannte Programm der Start- und Landephase. Der neuen Zielstellung liegt die Hauptidee zugrunde, die Beschleunigungs- und Abbremskräfte zu verringern.

Erste Vorstellungen über Konstruktion, Masse und Ablauf des neuen amerikanischen Raumfahrtprojektes vermitteln folgende Angaben:

Abb. S. 1089 Zeichnerische Darstellung des Starts eines Raumtransporters

2 Trägerfahrzeug für das Weltraumlabor (Spacelab)

3 Attrappe des Weltraumlabors der ERNO-Raumfahrttechnik Bremen

Abb.: ERNO-Raumfahrttechnik (2)

„Das „Space Shuttle"-Raumfahrzeug befindet sich nicht mehr wie früher üblich an der Spitze des Raketensystems, sondern ist außen parallel mit der Startrakete verbunden. Der Start erfolgt wie bisher in senkrechter Stellung. Bei einer Startmasse von 2500 t entfallen 2400 t auf Treibstoff, Tanks und die Raketentriebwerke. Der Anfangsschub wird mit Hilfe der drei Wasserstoff-Sauerstoff-Raketenmotore sowie von zwei Feststoffraketen erzeugt, die nach dem Ausbrennen per Fallschirm zur Erde zurückkehren und der Wiederverwendung zugeführt werden sollen. Nach etwa 110 s sollen in 40 km Höhe die Haupttriebwerke gezündet werden. In 95 km Höhe tritt der Brennschluß ein und die Tanks werden als

Wegwerfteil in den Raum abgestoßen. Die Erdumlaufbahn ist in einer Höhe von 250 km vorgesehen.

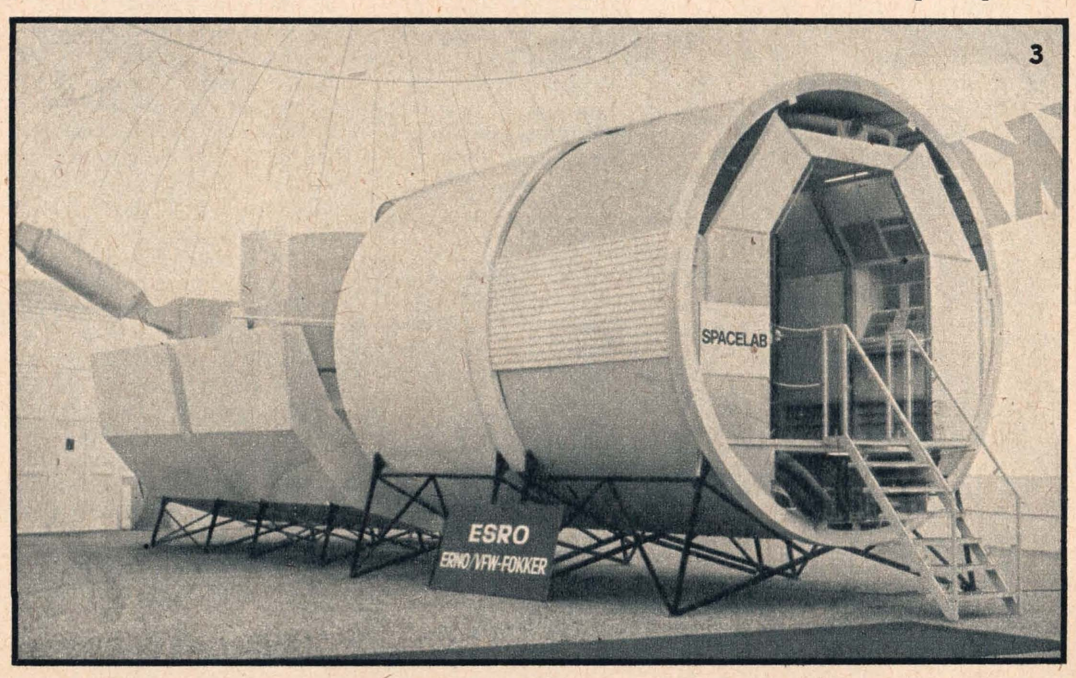
Wenn das Projekt den geplanten Verlauf nimmt, sollen in den Jahren 1980 bis 1990 etwa 300 „Shuttle"-Flüge unternommen werden. Ein Viertel davon ist unter Einsatz eines „Spacelab" (Raumlabor) geplant, während die anderen als Flüge mit Nutzlasten zu anderen Satelliten im Programm stehen. Bei Bedarf könnten z. B. Reparatureinsätze für Nachrichten-Satelliten erfolgen oder Satelliten zur Erde zurückgeholt werden. Es bleibt eine Frage für die Zukunft, inwieweit bei diesem Projekt Sicherheit und Zuverlässigkeit zugunsten der Kosteneinsparung geopfert wurden.

Neuartig an diesem US-Raumfahrt-Projekt ist auch, daß es unter Mitwirkung westeuropäischer Organisationen abgewickelt wird. Die westeuropäische Raketengemeinschaft ELDO war bei ihren Raumfahrtunternehmungen in der Vergangenheit bekanntlich recht erfolglos. Von 11 Startversuchen mit sogenannten Europa-Raketen in Australien bzw. Mittelamerika waren mehr als die Hälfte ein Fehlschlag. Die Entwicklung und Erprobung wurde trotzdem nicht aufgegeben. Man wollte aus politischen, militärischen und wissenschaftlich-technischen Gründen an der Raumfahrt teilnehmen, steckte sich hohe Ziele, konnte sie jedoch nie erreichen. So beteiligten sich auch westeuropäische Firmen an Entwicklungen des „Space Shuttle"-Projektes. Es erfolgten Erprobungen von Modellen im Windkanal und im Freiflug. Zur praktischen Anwendung gelangten diese Entwicklungen jedoch nicht.

Im Frühjahr 1972 entschied man in den USA, daß die Entwicklung in eigener Regie erfolge. Vor einiger Zeit hörte man nun, daß bei MBB (Messerschmidt-Bölkow-Blohm) in der BRD wegen dieser Sachlage Verärgerung herrsche. Die Triebwerke des „Space Shuttle" kämen diesem Unternehmen sehr bekannt vor. Seit 15 Jahren habe man an neuartigen Hochdruck-Raketenmotoren gearbeitet, die auf Prüfständen in den USA getestet wurden. Es spricht vieles für ein erfolgreiches Wirken der amerikanischen Industriespionage.

Der Ärger bei MBB wurde indes im Juni 1974 noch größer. Zu diesem Zeitpunkt fiel nämlich die Entscheidung darüber, daß das Weltraumlabor für „Space Shuttle" nicht von MBB, sondern von seinem Konkurrenten ERNO – Raumfahrttechnik Bremen gebaut werden soll. Wie war die Vorgeschichte und wie kam diese Entscheidung zustande?

Zwischen der NASA und ESRO, der westeuropäischen Organisation für Weltraumforschung, war im Herbst 1973 ein Übereinkommen getroffen worden, wonach das „Spacelab" für „Space Shuttle" in Westeuropa gebaut werden solle. Als Hauptinteressenten bewarben sich daraufhin zwei westeuropäische Firmengruppen, und zwar MBB und ERNO. Immerhin versprach die Entwicklung schon vor dem eigentlichen Weltraumeinsatz Einnahmen von über einer Md. DM. Und das zu einem Zeitpunkt, da die Luftfahrtunternehmen Westeuropas allenthalben über schlechte Lage klagen und



die Zukunft in düsteren Farben malen. Man möchte aus dem Tief heraus und ruft nach staatlicher Unterstützung, um insbesondere der Präsenz der USA entgegenwirken zu können. Die ersten Mittel für die Raumlabor-Entwicklung flossen 1973. ESRO zahlte an die beiden Bewerber, die Konsortien gebildet hatten, 15 Mill. DM für Projektierung, Konstruktionsentwürfe, Programmplanung und Modelle.
Für das Gesamtprojekt sind weitere Zuschüsse zu erwarten, davon allein seitens der BRD-Regierung in Höhe von 630 Mill. DM.
Anfang 1974 wurden Modelle des Labors von NASA-Experten inspiziert. Die Entscheidung über Zuwendungen zur Fertigung wurde für Mitte 1974 angekündigt. Der technische Wettlauf und das politische Tauziehen zwischen MBB und ERNO spitzten sich zu. Bei MBB schwor man auf Franz-Josef Strauß als Schutzengel und verkündete „Der rote Norden bekommt den Auftrag nicht!" Das Ergebnis der Abstimmung bei ESRO in Paris entschied im Juni jedoch einstimmig für das ERNO-Weltraumlabor. Angeblich ist dieses Projekt dem MBB-Projekt in Technik, Management, Wartung und Kostengestaltung überlegen.
Bei ERNO in Bremen triumphiert man. Für mindestens ein Jahrzehnt will ERNO das Zentrum der westeuropäischen Raumfahrt sein. Es entsteht eine große Komplettierungshalle, in der 400 Spezialisten arbeiten werden. Bis 1977 soll ein Labormodell zum Einbau der Instrumente und zum Anlauf des Versuchsprogramms nach den USA gesandt werden.

Für 1978 ist die Fertigstellung des kompletten Flugsystems geplant und 1979 oder 1980 könnte der erste Start erfolgen. Das ERNO-Labor enthält drei Segmente, die Kernsektion und zwei Experimentierabteilungen. Die Experimentierabteilungen verfügen über offene Arbeitsplattformen mit Antennen und Meßgeräten. Während der Start- und Landephase wird das Labor durch Schließen von Klappen geschützt.

Die Konstruktion des „Space Shuttle" sieht vor, daß Beschleunigungs- und Abbremskräfte von nur dreifacher Erdanziehung auftreten. Dadurch würde ein spezielles Raumfahrttraining für die mitreisenden Wissenschaftler entfallen.

Für die als Besatzung vorgesehenen vier Astronauten und vier Wissenschaftler soll eine Arbeit auch ohne Raumanzüge möglich werden. Die Laborwände bieten nach Meinung der Experten genügend Sicherheit gegen kosmische Strahlung und Meteoriten. Zum Bewältigen der Schwerelosigkeit sind Haltestangen und Bodengitter mit Einrastschlitzen für Stollenschuhe vorgesehen.

Der Drang westeuropäischer und insbesondere westdeutscher Kreise nach einer Beteiligung an der Raumfahrt tritt offen zutage. Vor hohen Kosten schreckt man nicht zurück, zumal sie ja aus der Staatskasse kommen werden. Die möglichen Gebiete einer Nutzung, wie Erderkundung, astronomische Beobachtungen, Wettervorhersage, Nachrichtenübermittlung, Navigationshilfe, medizinische und biologische Untersuchungen und technologische Fertigungsprozesse erscheinen den imperialistischen Machtgruppen Westeuropas in mancherlei Hinsicht wichtig und interessant.
Es ist bekannt, daß speziell seitens westdeutscher Monopole bisher über 200 Anträge für Untersuchungen und Experimente an Bord des „Spacelab" bei den zuständigen Bundesbehörden gestellt wurden. Krupp interessiert sich z. B. für neue metallurgische Prozesse im All zur Fertigung leichter und hochfester Werkstoffe. AEG möchte kostengünstige Herstellungsverfahren für große Vakuumröhren erproben. MAN interessiert sich für neue Werkstoffe im Turbinenbau. SEL will das Raumfahrtprojekt zur Entwicklung neuer Verfahren der Nachrichtentechnik nutzen.
Es wird deutlich, warum die Vertreter der westdeutschen Industrie soviel Aufmerksamkeit und Interesse für das Raumfahrtprojekt bekunden.
Zutage tritt aber gleichzeitig, wie das System des staatsmonopolistischen Kapitalismus funktioniert. Die bei der Industrie immer höher steigenden Aufwendungen für Forschung und Entwicklung werden beispielsweise durch die über 600 Mill. DM Zuschüsse der BRD-Regierung zum „Spacelab"-Projekt finanziert. Die Profite der Monopole werden nicht geschmälert. Woher aber nimmt die Regierung die Finanzmittel? Dem Bürger werden umfangreichere Steuern und Abgaben aufgebürdet. Er leistet damit faktisch Forschungs- und Entwicklungs-„Hilfe" für die Monopole. Diese Lastenverteilung kann und wird allerdings kaum von Dauer sein. Es formieren sich Kräfte, die das hier genannte Beispiel als eine der vielen Ungerechtigkeiten im bürgerlichen Klassenstaat kapitalistischer Prägung anprangern.

Willi Günther

Unser Prager Korrespondent Ludek Lehký schrieb uns zum neuesten Stand der Zusammenarbeit der RGW-Mitgliedsländer auf dem Gebiet des Lkw-Baus.

Die Automobilindustrie der RGW-Länder verzeichnete in den letzten Jahren eine stürmische Entwicklung.

Trotzdem werden jedoch in keinem Mitgliedsland die Bedürfnisse des zunehmenden Kraftverkehrs voll gedeckt. Verkehrsmittel gehören auch weiterhin zu den Erzeugnissen, bei denen die Nachfrage größer ist als das Angebot. Eine Ausnahme bildet nur die Kategorie der Lkw bis fünf Tonnen.

Die Arbeitsgruppen für die Zusammenarbeit in der Automobilindustrie der RGW-Länder behandeln auch eine Reihe von Fragen, die den Integrationsprozeß weiter vertiefen werden. Das betrifft beispielsweise auf dem Gebiet des Kraftfahrzeug-Zubehörs die Fahrtschreiber, deren Herstellung im tschechoslowakischen Nationalunternehmen Autobrzdy (Autobremsen) in Jablonec nad Nisou eingestellt wurde. Sie werden künftig aus der DDR importiert. Die freigesetzte Kapazität wurde bereits auf die Herstellung von Scheibenbremsen für Personenkraftwagen vom Typ Wartburg verlagert; die Produktion wurde im Laufe des Jahres aufgenommen. Eine Zusammenarbeit auf dem Gebiet von Spezialbauten für Lkw erfolgte bisher nicht. Das betrifft vor allem Nutzfahrzeuge für die Straßenreinigung, Löschfahrzeuge und Montagebühnen.

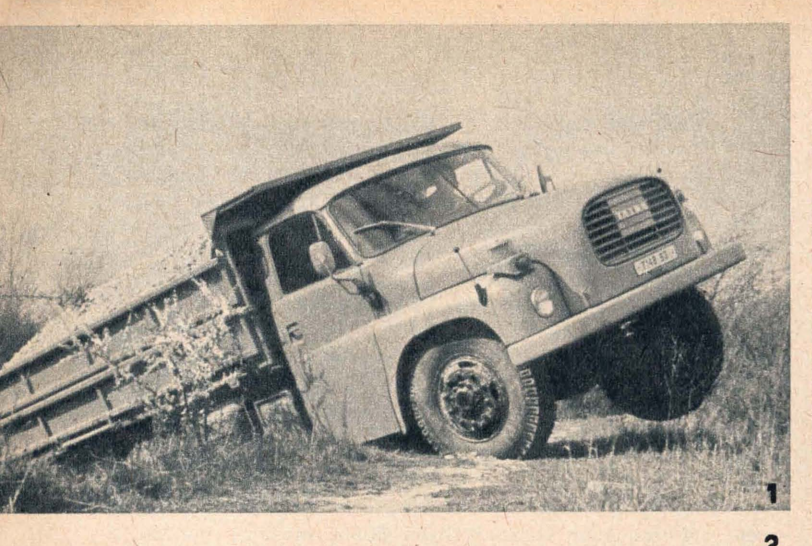
Die für die nächste Zeit zu erwartenden dreiseitigen Verhandlungen zwischen der ČSSR, der DDR und der VR Polen werden sich sicherlich auch auf diesem Gebiet günstig auswirken.

Tatra-Lkw für alle

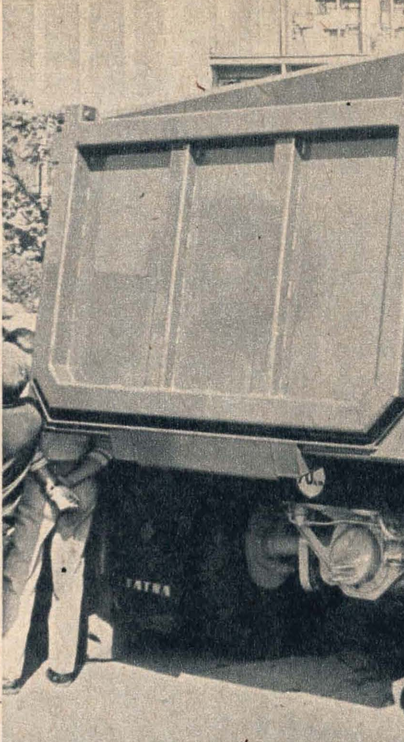
Ein Beispiel dafür, wie man das Problem des unzureichenden Angebots bei einem Lkw-Typ lösen kann, bietet das multilaterale Abkommen über die internationale Spezialisierung und Kooperation auf dem Gebiet der Automobilindustrie zwischen der ČSSR, der DDR, der VR Bulgarien, der VR Polen, der SR Rumänien und der UdSSR vom September 1972. Dieses Abkommen bestimmt das tschechoslowakische Nationalunternehmen Tatra zum Alleinhersteller von Lastkraftwagen mit einer Tragfähigkeit von 12 t bis 16 t.

TATRA-LKW für alle

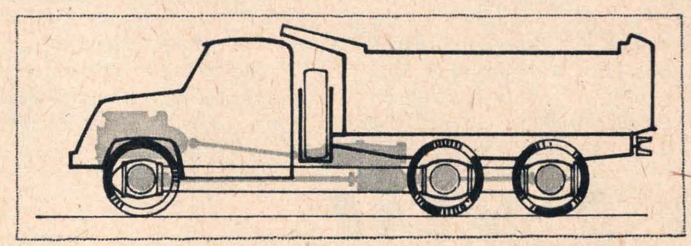




1



2



Das Nationalunternehmen Tatra wird bis 1975 seinen Vertragspartnern etwa 12 000 Lastkraftwagen vom Typ Tatra liefern.

Gegenwärtig werden in den Automobilwerken Tatra in Kopřivnice zwei Grundtypen hergestellt: der Tatra 148 und der Tatra 813. Acht verschiedene Spezialaufbauten gibt es für die Fahrgestelle der Reihe T 813.

Die Fahrzeuge T 148, die es in der Ausführung als Pritschenwagen, Kipper oder Schlepper gibt, werden in den nächsten Jahren noch leistungsfähigere Motoren erhalten.

Weder die in Kopřivnice vorhandenen Kapazitäten noch die in Bánovce (Herstellung von Achsen) und in Cadca (Herstellung von Ersatzteilen und Baugruppen für die Komplettierung) sind für die einheimischen und ausländischen Abnehmer ausreichend. Um den Bedarf der einzelnen RGW-Länder und des Binnenmarktes zu decken, rechnet man mit einer Jahresproduktion von 15 000 Lkw vom Typ Tatra.

Der Exportanteil der Tatra-Lkw wird in Zukunft einen wesentlichen Teil des Exports der tschechoslowakischen Automobilindustrie ausmachen.

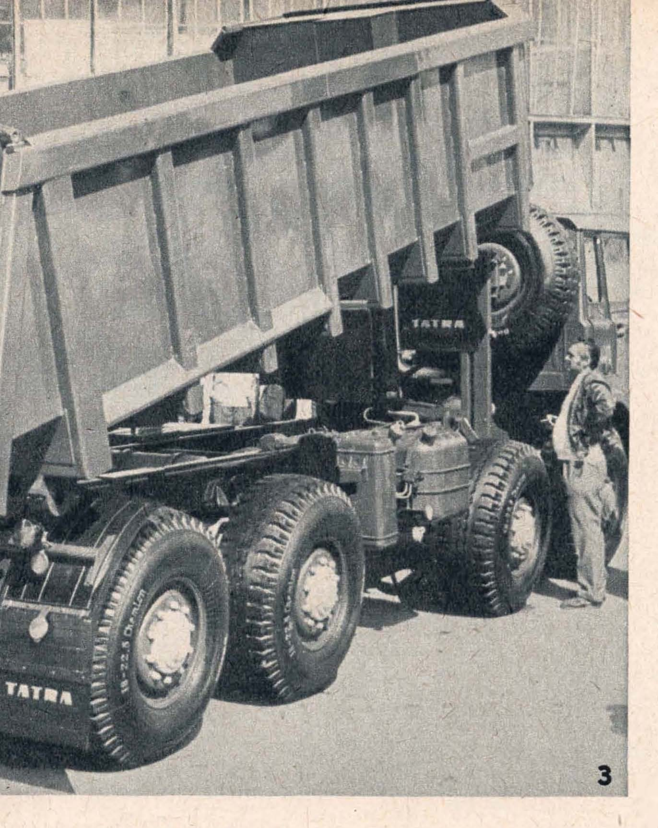
Im nächsten Fünfjahrplan, in der Zeit von 1976–1980, wird das tschechoslowakische Exportaufkommen an Tatra-Lkw auf 18 650 Stück im Jahr ansteigen. Zu Detailfragen wird in nächster Zeit zwischen den Ländern des RGW ein Spezialisierungsabkommen abgeschlossen. Obwohl der gegenwärtige Produktionsumfang bis zum Jahre 1980 verdoppelt werden soll, konnte der Bedarf der VR Polen, der Ungarischen Volksrepublik und der DDR bisher noch nicht voll gedeckt werden. Auch das ist einer der Gründe, daß man bereits heute bestrebt ist, die Produktion bis 1980 auf 28 000 Lkw jährlich zu steigern.

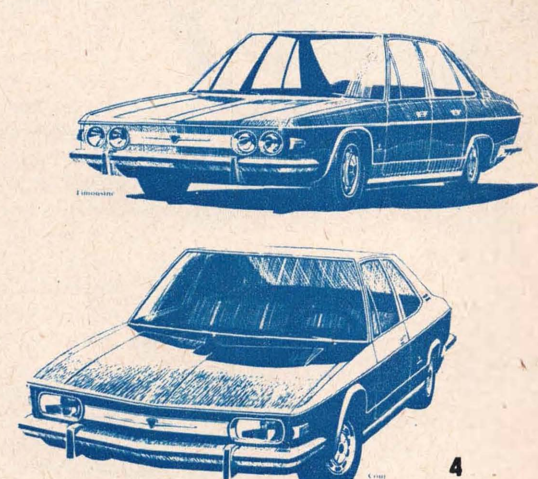
Originelle Konzeption

Die außergewöhnlichen Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten der Tatra-Lkw basieren auf der in der Welt einmaligen Zusammensetzung des Fahrgestells. Mit Hilfe der Pendelachsen und der unabhängigen Abfederung der Halbachsen bewältigt das Fahrzeug Unebenheiten im Gelände sehr leicht. Auch bei extremen Geländeschwierigkeiten behält das Fahrzeug eine bemerkenswerte Längs- und Querstabilität. Die besonderen Vorzüge dieses Lkw kommen aber erst dort richtig zur Geltung, wo die befestigte Straße aufhört und das Gelände beginnt. Die Tatra-Lkw arbeiten selbst unter schwierigsten Gelände- und klimatischen Bedingungen zuverlässig.

Entwicklung der Automobilwerke

Aus dem Beschluß des RGW-Organs zur Produktionsspezialisierung geht hervor, daß die Tatra-Automobilwerke zu einem Entwicklungsbetrieb von internationaler Bedeutung werden. Neben Kraftfahrzeugen wurden im Nationalunternehmen Tatra bis vor kurzem noch Waggons





1 Tatra 148: Dreiachsiger Lkw mit Allradantrieb. Die Gesamtmasse kann 27 700 kg betragen. Der luftgekühlte Achtzylinder-Dieselmotor, 12 667 cm^3 Hubraum, leistet 212 PS.
2 Klassische Konzeption des Tatra-Lkw T 148
3 Spezialfahrzeug Tatra 813: vierachsiger Schlepper mit Allradantrieb. Die zwei Vorderachsen sind lenkbar. Der luftgekühlte Zwölfzylinder-Dieselmotor leistet 250 PS.
4 Limousine T 613 und geplantes Coupé T 613
Fotos: K. Böhmert (1); L. Lehky

hergestellt. Das entfällt jetzt dank der Koordinierung der Volkswirtschaftspläne zwischen der ČSSR und der DDR; Waggons werden künftig aus der DDR importiert. Spezial-Lkw bilden jetzt das Hauptproduktionsprogramm.

Kredit der Internationalen Investitionsbank

Eine große Hilfe beim Aufbau der Tatra-Automobilwerke stellt der Kredit dar, den die Internationale Investitionsbank in Moskau gewährt hat. Dieser Kredit ermöglicht die Realisierung eines ganzen Baukomplexes im Laufe dieses und des nächsten Fünfjahrplanes. Sein Umfang stellt fast die Hälfte des Wertes aller von der Internationalen Investitionsbank im Jahre 1971 gewährten Kredite dar.

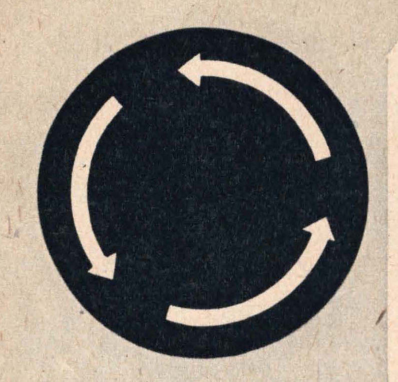
Das Wachstum der Automobilwerke wird nicht nur in Kopřivnice zu spüren sein, sondern auch in der Slowakei, in Bánovce nad Bebravou, wo Pritschenwagen und Kipper sowie komplette Achsen für alle Fahrzeugtypen hergestellt werden. Das Tatra-Werk in Cadca wird sich auf die Herstellung folgender Fahrzeugteile spezialisieren: Steuerung, Schalldämpfer, Federung, Ersatzteile, Getriebekästen u. a.

Der repräsentative Pkw Tatra 613

Der neue Pkw Tatra 613 wird aus der Produktion des Nationalunternehmens nicht ausgegliedert. Er soll jedoch nicht mehr in Kopřivnice produziert werden. Aus diesem Grunde ist seine Herstellung bereits in das unweit gelegene Werk in Pribor verlegt worden. In diesem Jahr ist dort die Serienfertigung des Luxus-Fünfsitzers mit luftgekühltem Achtzylindermotor angelaufen. Jährlich sollen über 2000 Stück das Band verlassen.

Neuer Tatra 815

Die Konstrukteure bereiten eine neue Lkw-Reihe 815 vor. Die traditionellen luftgekühlten Motoren haben 10 Zylinder und 12 Zylinder. Es sind Dieselmotoren mit direkter Kraftstoffeinspritzung. Sie erreichen eine Leistung von 260 PS und 310 PS. Das für die Landwirtschaft bestimmte Fahrzeug Tatra 815 wird eine Tragfähigkeit von 10 t, eine hohe Geländegängigkeit und eine hohe Antriebskraft aufweisen. Die Tests der neuen Tatra-815-Fahrzeuge hatten die Zielstellung, daß die Fahrzeuge 250 000 Kilometer bis zur Generalreparatur zurücklegen müssen! Wenn also das Tatra-Werk mit Hilfe des Kredits der Investitionsbank erweitert sein wird, dann steht der neue Lkw-Typ für die Serienfertigung bereit.



Vor dem Start zur Winterfahrt

Nachdem wir im letzten Heft einige Tips zum „Einmotten" des Zweiradfahrzeuges gegeben haben, wollen wir diesmal ein paar Ratschläge für die unentwegten Fahrer vermitteln, die ihr Kleinkraftrad, Motorrad oder den Motorroller auch im Winter benutzen.
Natürlich stehen bei den Wintervorbereitungen die Bauteile des Fahrzeugs im Vordergrund, die für das Rollen, Lenken und Bremsen in erster Linie wichtig sind.
Zweiradreifen sind in der Regel nicht speziell für den Winterfahrbetrieb ausgelegt. Es lohnt sich daher, die zur Verfügung stehenden Profile danach auszusuchen.
Der Vorderreifen muß die Lenk- und Bremskräfte übertragen. Er legt die Spur fest. Dazu ist für die Lauffläche eine gute Längsführung mit möglichst feiner Lamellierung anzuraten.
Der hintere Reifen hat vor allem Antriebskräfte zu übertragen. Beim Bremsen darf er nicht zu früh zum Blockieren neigen. Winterfahrer bevorzugen hinten grobstollige Geländeprofile, die eventuell mit einem Reifenhobel lamelliert wurden, um bessere Bodenhaftung bei Feuchtigkeit zu erreichen. Selbstverständlich muß die Lauffläche durchweg mindestens 3 mm Profiltiefe aufweisen. Am besten sind gerade eingefahrene Reifen mit etwa zehn Prozent Profilabnutzung.

Wenn auch im Winter höhere Geschwindigkeiten für Zweiradfahrer selten sein dürften, ist anzuraten, die Reifen sorgfältig auszuwuchten. Bereits bei der Montage der Decke ist darauf zu achten, daß der rote Punkt dem Ventil gegenüber montiert wird. An der aufgebockten Maschine pendelt sich die schwerste Stelle beim freidurchdrehenden Rad ein. Ausgleichsgewichte aus flachgeklopftem Blei lassen sich leicht an den Speichen befestigen.
Gepäck aufzuladen ist problematisch, und es sollten allenfalls ein Tankrucksack, der auf der Maschine aufliegt, oder Seitengepäckträger benutzt werden. Solche Gepäckträger sollen für die neue TS-Serie noch im Laufe des Winters in den Handel gelangen.
Über den empfehlenswerten Reifeninnendruck gehen die Ansichten bei Winterfahrern etwas auseinander. Manche schwören darauf, daß nur der normale Innendruck optimale Voraussetzungen bietet. Andere sind der Auffassung, daß insbesondere bei Stollenprofilen um etwa 0,2 kp/cm^2 höherer Druck die besten Voraussetzungen für eine gute Kraftübertragung bietet.

Das Absenken des Luftdrucks unter Normalwerte kommt nicht in Frage. Die Reifenauflagefläche wird dadurch nicht vergrößert. Vielmehr werden die Reifen seitenweich und wölben sich womöglich in der Lauffläche nach innen durch – alles unerwünschte Erscheinungen, die die Haftbedingungen verschlechtern.
Der Konservierung der Maschine kommt angesichts des verstärkten Einsatzes von chemischen Taumitteln im Straßenwinterdienst besondere Bedeutung zu. Solide Konservierung der Lackflächen, der Chromteile und insbesondere des Aluminiums einschließlich der polierten Gehäuseteile des Motors sind im Winter mehr als Schönheitspflege. Felgen, Gehäuse, Auspuffleitung und Zylinderkopf werden zum Beispiel von $MgCl_2$-Lösung erheblich angegriffen. Wichtig ist es, die Lösungsreste nach der Fahrt abzuwaschen und die Konservierungsschichten zu erneuern.
Gefährdet sind auch die elektrischen Kontakte, vor allem die der Rückleuchten. Zum Abdichten gegen eindringende Feuchtigkeit eignen sich Pflegewachs, erwärmtes Wasserpumpenfett, aber auch der neue kaltvulkanisierende Klebstoff „Cenusil".

Für die feinfühlige Fahrweise ist es wichtig, daß die Lenkung ohne Spiel arbeitet. Man kontrolliert das Lenkungsspiel durch Vertikalbewegungen am Kotflügel.

Eine Hand greift den Steuerkopf, die andere den Kotflügel vorne; wenn man jetzt nach oben und unten ruckt, zeigt sich das Lenkungsspiel, das sich durch Nachstellen gemäß Betriebsanleitung beseitigen läßt, wobei die freie Beweglichkeit der Lenkung erhalten bleiben muß. Das freibewegliche Vorderrad der aufgebockten Maschine soll sich im übrigen ganz gleichmäßig drehen, darf also nicht ein Holpern des Kugellagers spüren lassen, sonst ist dort unbedingt eine Instandsetzung fällig.

Radschwingen vorne oder hinten müssen ebenfalls spielfrei arbeiten, dürfen sich nicht zur Seite verkanten lassen und sollten stets gut abgeschmiert sein.

Die Bremsen haben im Winterhalbjahr wesentlich weniger zu leisten als sonst. Man sollte so fahren, daß sie überhaupt nicht gebraucht werden und zur Verzögerung allein die Bremswirkung des Motors ausreicht. Sehr wichtig ist aber, daß man sie fein dosierend einsetzen kann, die Bremswirkung je nach Pedaldruck und Handhebelzug weich und gleichmäßig einsetzt. Dazu sind gut geschmierte Übertragungsteile nötig. Die Bowdenzüge, das gilt auch für die Kupplung, müssen gut abgeschmiert sein. Am besten, man baut sie mal aus und läßt aus einem Trichter über eine Korkhülle Öl durchlaufen.

Aus den Bremstrommeln ist der Belagabrieb zu entfernen. Schmiermittel darf dort nur an den Lagerbolzen vorhanden sein, sonst muß es in der Bremse völlig trocken sein. An den Bremsbacken auftretender seitlicher Grat wird abgefeilt. Es ist wünschenswert, daß der Bremsbelag möglichst gleichmäßig trägt. Das erfordert gefühlvolles Nacharbeiten des Belages mit der Feile nach entsprechender Kreidemarkierung.

Eingestellt wird die Vorderradbremse so, daß auch bei voller Wirkung noch gute Kraftausübung am Handhebel möglich ist. Je nach Handschuhgröße und Lenkereinstellung – wobei zu starkes Lenkerkippen nach vorne oder hinten ungünstig ist – soll zwischen Lenker und Bremshebelende noch ein Abstand von 30 mm ... 50 mm sein. Die Hinterradbremse kann knapper einreguliert werden. Bei Glätte können wir sie ohnehin kaum gebrauchen.

Die Bedingungen für den Motorenlauf verschlechtern sich im Winter durch Kälte und feuchte Luft. Ein Motor, der in der warmen Jahreshälfte mit kleinen Unregelmäßigkeiten im Zündsystem fertig wird, schafft bei einigen Kältegraden womöglich den Start nicht mehr.

Deshalb ist gerade vor einer Winterfahrtsaison eine zusätzliche kleine Durchsicht fällig, die nach den Hinweisen der Betriebsanleitung ausgeführt wird, wobei der Kontrolle des Unterbrechermechanismus besondere Aufmerksamkeit gewidmet wird.

Kerzenstecker und Zündkabel müssen trocken und einwandfrei sein. Der Kerzenstecker kann noch einen Feuchtigkeitsschutz aus Plastfolie gebrauchen.

Wer noch tiefer in die Elektrik eindringen möchte, dem ist zu raten, die Ladespannung der Lichtmaschine messen zu lassen und die Schleifkohlen zu erneuern, wenn sie kürzer als 12 mm sind. Die Anschlüsse der Lichtmaschine, das Kabel von der Zündspule zum Kondensator und die Stromschiene vom Kondensator zum Unterbrecher sind auf feste Verbindung und einwandfreien Zustand zu überprüfen. Im Scheinwerfer schauen wir uns vor allem den Masseanschluß (31) an und beseitigen die eventuell dort vorhandene Korrosion.

Unter den Methoden, einen startunwilligen Motor in Betrieb zu setzen, gehört das Anschieben seit jeher zu der erfolgreichsten. Mißerfolge sind nicht selten darauf zurückzuführen, daß der Zündschlüssel dabei nicht in die Schaltstellung gebracht wurde, die die Betriebsanleitung dafür angibt.

L. Rackow

Zur IV. Umschlagseite:

Simson S 50

Einige technische Daten:

Motor:	Einzylinder-Zweitakt-Otto
Kühlung:	Luft
Hubraum:	49,6 cm³
Leistung:	3,8 PS bei 5500 U/min
Verdichtung:	9,5 :1
Getriebe:	Dreigang
Leermasse:	81 kg
Gesamtmasse:	230 kg
Tankinhalt:	9,5 l
Kraftstoffverbrauch:	2 l/100 km
Höchstgeschwindigkeit:	60 km/h



DIE 30. INTERNATIONALE MESSE PLOVDIV 1974

In der Woche vor dem 9. September 1974, dem 30. Jahrestag der Befreiung Bulgariens, wurden u. a. das erste Kernkraftwerk Bulgariens in Koslodui, ein Wärmekraftwerk, ein weiterer Betriebsteil des Mineraldüngerkombinates Devnja sowie die erste Erdgasleitung UdSSR – VRB in Betrieb genommen. Heute produziert Bulgarien in fünf Tagen soviel wie im gesamten Jahr 1939. Das höchste Entwicklungstempo hat die Schwerindustrie. Die Produktion von Produktionsmitteln ist 1973 gegenüber 1939 auf das 123fache gestiegen.

Die mittleren Erträge der wichtigsten landwirtschaftlichen Kulturen sind heute um das zwei- bis dreifache höher als in den Jahren vor der sozialistischen Revolution.

Von einem Exporteur landwirtschafticher Produkte wurde Bulgarien zu einem hochentwickelten Industriestaat, der Erzeugnisse des Maschinenbaus, der Elektronik, der chemischen und pharmazeutischen Industrie und des Schiffbaus ausführt.

Wohl noch zu keiner Plovdiver Messe gab es so viele Neuheiten wie in diesem Jahr – neue elektronische Rechner, neue Medikamente, neue Hebezeuge, neue Waschmittel, besser veredelte Metalle, neue Landmaschinen.

An erster Stelle wurden Exponate aus der gemeinsamen Produktion Bulgariens mit der Sowjetunion gezeigt. Es handelte sich um Maschinen für die Metallbearbeitung, Pkw, verschiedene Geräte für die Radio- und Fernsehtechnik und um Traktoren. Beispielsweise werden mit der Sowjetunion die Pkw „Moskwitsch“ und die Lkw „GAS 53“ hergestellt.

Abb. 1 zeigt den neuen Moskwitsch mit Dieselmotor.

Der Lkw „Škoda-Madara“ und der Reisebus „Tschavdar“ entstanden in Kooperation mit der ČSSR **(Abb. 2 u. 3)**.

Landmaschinen, technologische Linien für die Schwefelsäure- und Salpetersäureherstellung, Werkzeugmaschinen und Schiffe werden gemeinsam mit der VR Polen entwickelt.

Enge Beziehungen mit der DDR gibt es im Maschinenbau und bei der Farbenherstellung.

Die Vereinigung INTRANSMASCH (VRB–UVR) beschäftigt sich mit Problemen des innerbetrieblichen Transports.

Agromachina ist eine Vereinigung, in der die UdSSR, Bulgarien, Ungarn und die DDR gemeinsam Landmaschinen bzw. komplexe Linien für die Verarbeitung von Obst und Gemüse entwickeln.

Diese Vereinigung nahm eine große Fläche auf dem Messegelände ein. Gezeigt wurden die in Bulgarien neu entwickelten Maschinen für die Ernte von Bohnen, Obst, Sonnenblumen und Paprika **(Abb. 4)**.

Die größten Exponate zeigte „balkancar“. Insgesamt gab es hier 18 Neuentwicklungen. Eine Goldmedaille erhielt beispielsweise der Vierrad-Gabelstapler EV 717.33.22. **Abb. 5** zeigt einen weiterentwickelten Schubrahmenstapler.

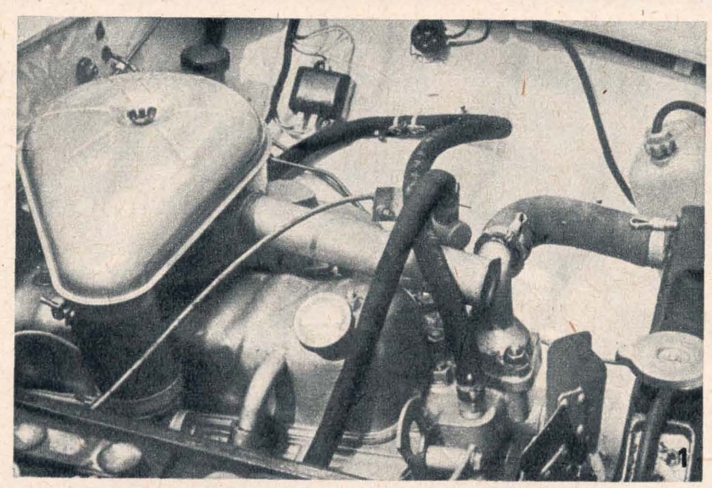
Die Wirtschaftsvereinigung ISOT stellte u. a. elektronische Geräte für das ESER-System, sowie den Tischrechner „ELKA 50“ und den Taschenrechner „ELKA 101“ **(Abb. 7)** vor.

Anziehungspunkt in der Halle des bulgarischen Maschinenbaus war die programmgesteuerte Revolverdrehmaschine CR 501 **(Abb. 6)**.

Ständig dicht umlagert, besonders von jungen Leuten, war das Moped „Balkan MK-50-3“ **(Abb. 8)** sowie ein neues Klappfahrrad mit Gangschaltung.

Gleichgültig, in welche Halle man schaute, überall konnte man sich vom hohen Entwicklungsstand der bulgarischen Industrie überzeugen.

Maria Curter

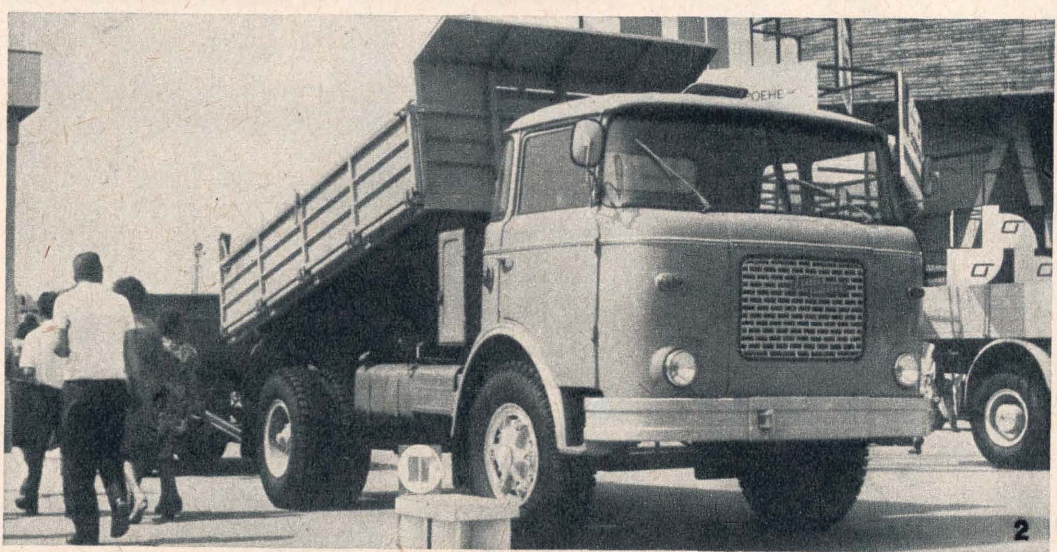


1 Blick in den Motorraum des Pkw „Moskwitsch 408 I" mit Dieselmotor
technische Daten:

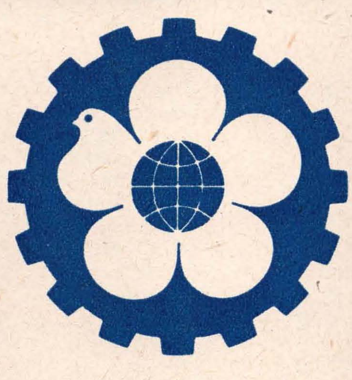
Motor	4-Takt-Diesel
Zylinder	4
max. Leistung	50 PS (DIN) bei 4000 U/min

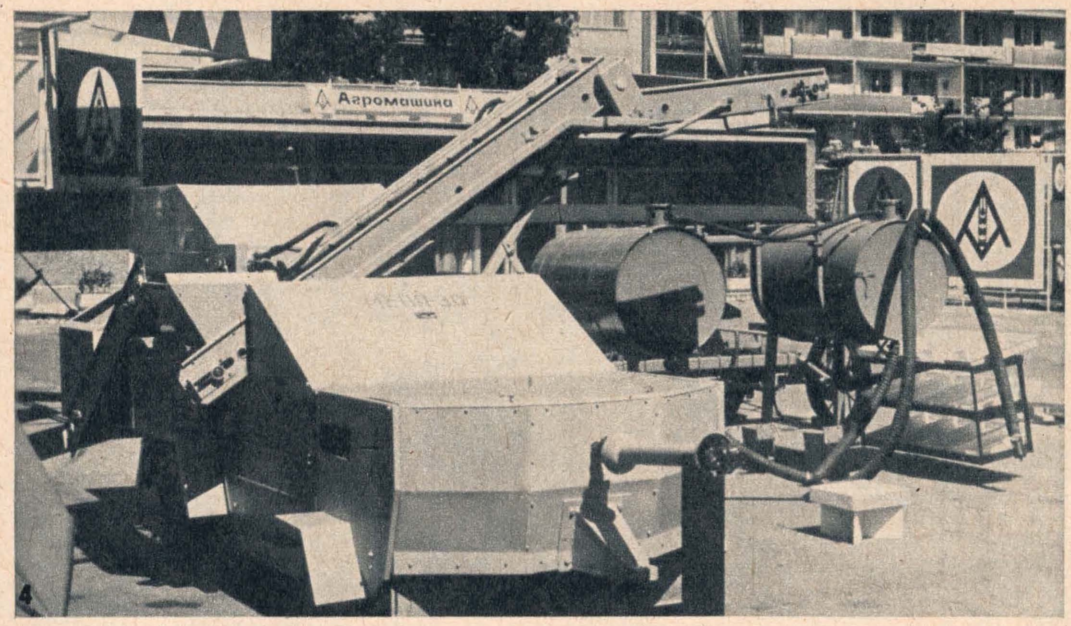
2 Der gemeinsam von der VRB und der ČSSR entwikkelte Lkw „Škoda-Madara"

3 Der Reisebus „Tschavdar" vom Typ 11 G 5 bietet 44 Personen Platz









4 Paprika-Erntekombine MEPP 3,0
technische Daten:
Arbeitsbreite 1,6 m
Arbeitsgeschwindigkeit 1,8 km/h ... 3,9 km/h
Transportgeschwindigkeit 20 km/h
Leistung je Stunde 0,28 ha ... 0,48 ha
Masse 2 t
Bedienung Einmannbedienung
Abmessungen
Länge 5000 mm
Breite 3850 mm
Höhe 2650 mm

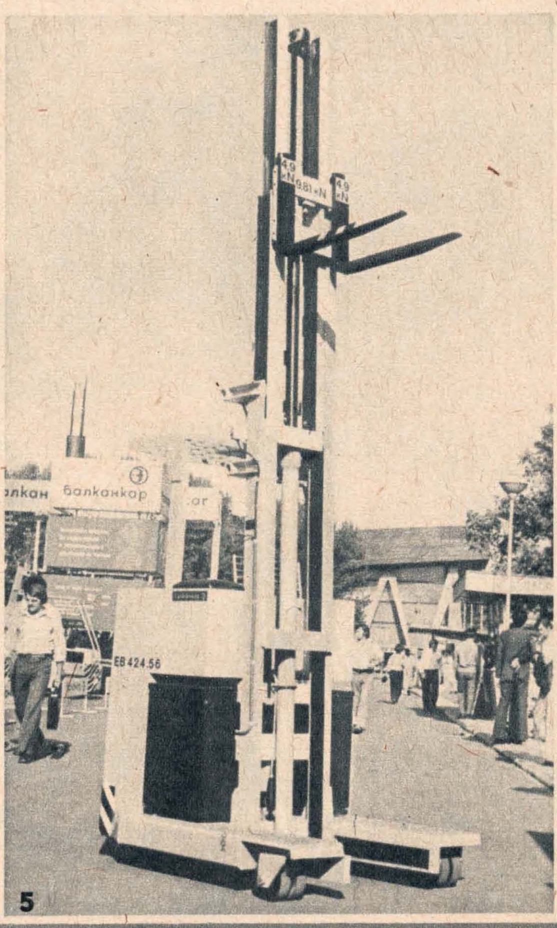
5 Elektroschubrahmenstapler EV 424.56
technische Daten:
Masse 1 t
Hubhöhe 5600 mm
Geschwindigkeit
beladen 7,1 km/h
unbeladen 8 km/h

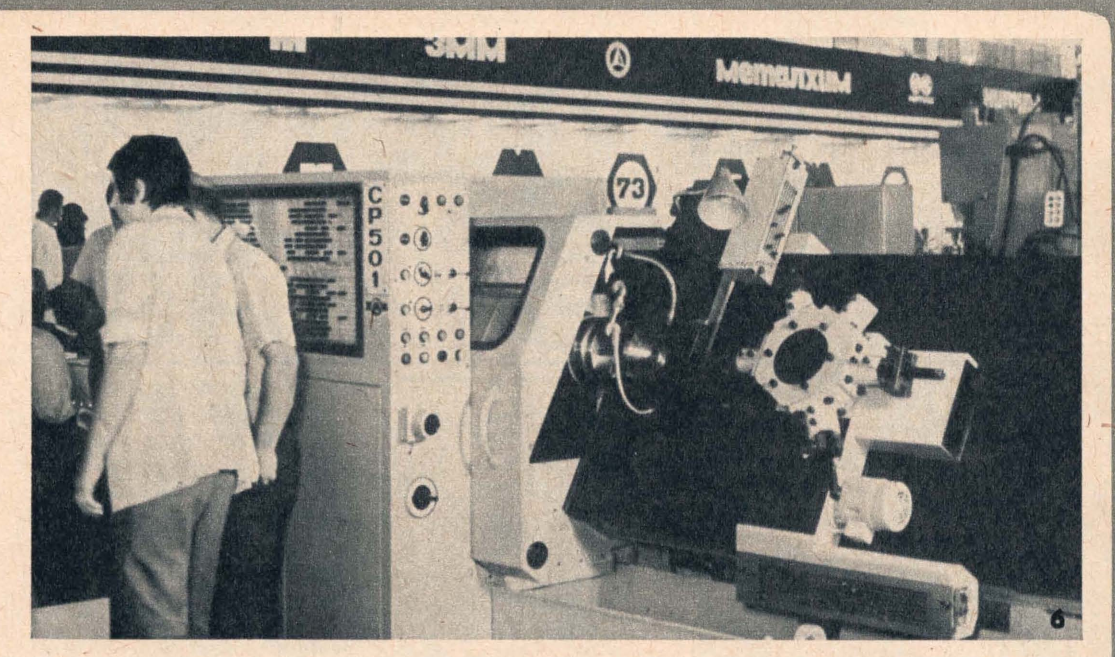
6 Programmgesteuerte Revolverdrehmaschine CR 501

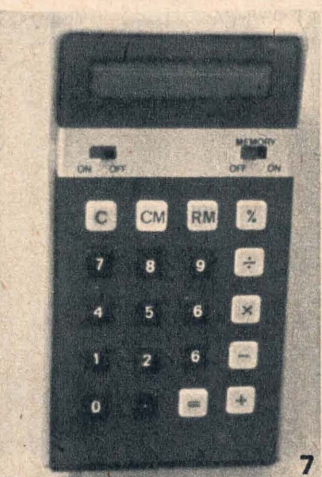
7 Taschenrechner „ELKA 101"

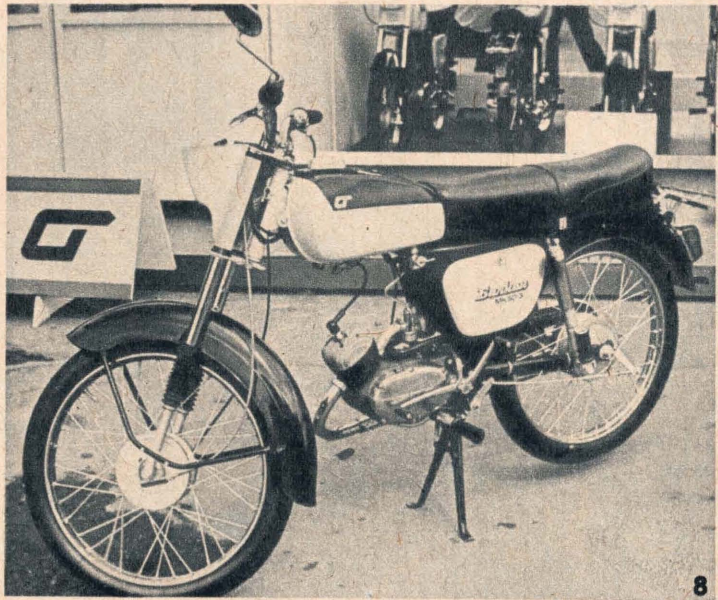
8 Moped „Balkan MK 50-3"
technische Daten:
Motor 2-Takt-Motor
Leistung 3,4 PS bei 6500 U/min
Hubraum 49 cm^3
Masse 63 kg
Kraftstoffverbrauch 2,2 l
max. Belastung 160 kp
max. Geschwindigkeit 60 km/h

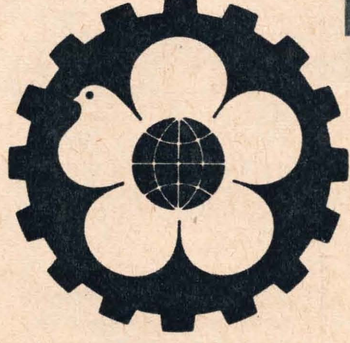
Fotos: M. Curter (7), Werkfoto (1)



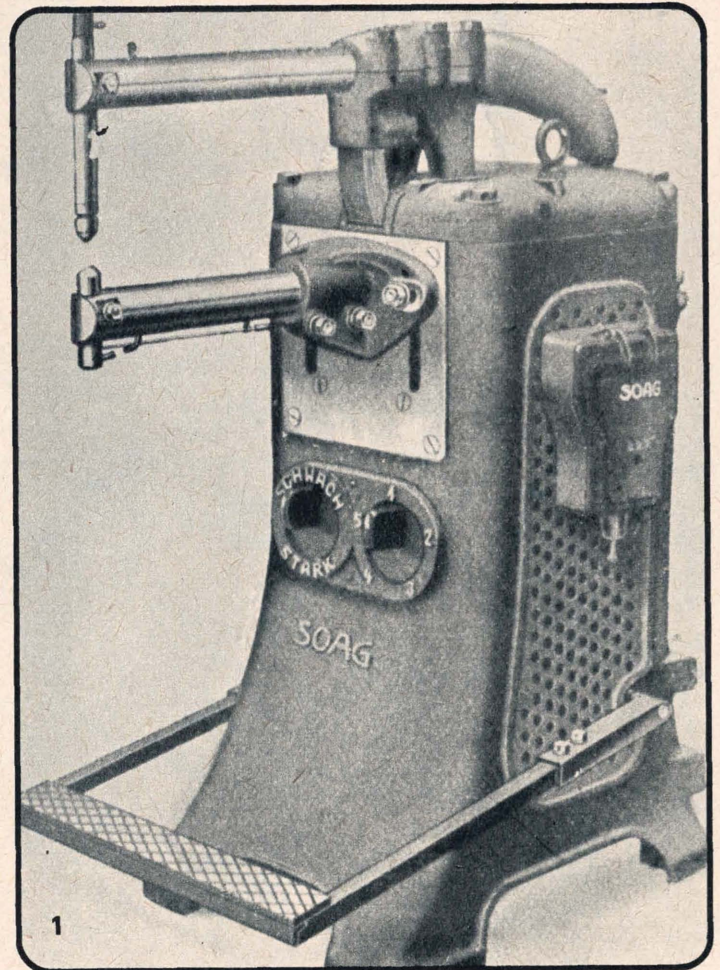

ЗММ
Металхим
CP501
73
6


MEMORY
ON OFF
OFF ON
C CM RM %
7 8 9 ÷
4 5 6 ×
1 2 6 −
0 = +
7


8



SCHWEISS VERFAHREN



1

WIDERSTANDS SCHWEISSEN

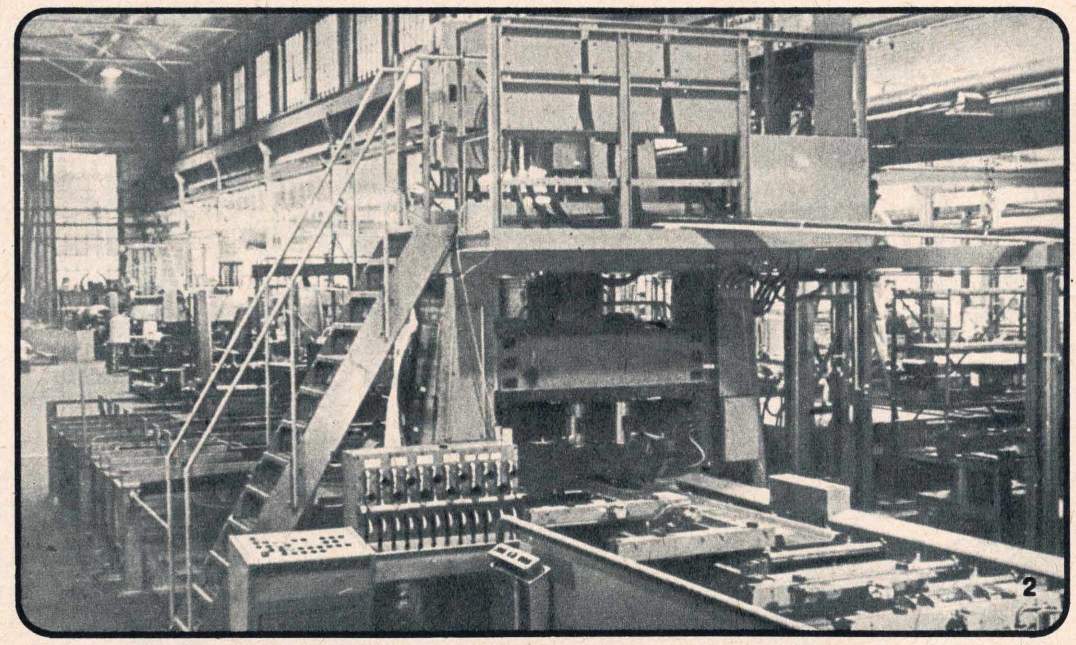
Noch drei Jahre – und das Widerstandsschweißen kann auf eine hundertjährige Geschichte zurückblicken. Das Verfahrensprinzip wurde 1877 in den USA von Eliha Thomson entdeckt, der 1885 auch die erste Stumpfschweißmaschine zur Ausführung des Verfahrens baute. Der Russe Bernardos entwickelte das Verfahren weiter und führte als erster eine Punktschweißung mit Kohleelektroden durch. Der Einsatz von Kupferelektroden zum Punktschweißen erfolgte 1897 durch den Amerikaner Kleinsmith.

In Deutschland setzte sich das Widerstandsschweißen um die Jahrhundertwende durch und 1900 ist von R. Kronenberg die erste deutsche Stumpfschweißmaschine gebaut worden. Anfang des 20. Jahrhunderts begann die eigentliche industrielle Nutzung des Widerstandsschweißens. Es wurde in den folgenden Jahrzehnten zu dem Verfahren entwickelt, das besonders in der blechverarbeitenden Industrie und in der Massengüterfertigung einen hervorragenden Platz einnimmt, begründet durch seine hohe Produktivität und die guten Mechanisierungs- und Automatisierungsmöglichkeiten. Aus den ersten primitiven hand- oder fußbetätigten Widerstandsschweißeinrichtungen **(Abb. 1)** haben sich bis heute numerischgesteuerte vollautomatisch arbeitende Maschinen und komplette Anlagen entwickelt **(Abb. 2)**.

Im Gegensatz zum Lichtbogenschweißen – Aufschmelzen des



LEICHT VERSTÄNDLICH


2

Werkstoffes durch den zwischen dem Werkstück und der Elektrode brennenden Lichtbogen – wird die zum Widerstandsschweißen erforderliche Wärme durch den Werkstoffwiderstand des Werkstückes bei Stromdurchgang im Werkstück selbst erzeugt.

Damit ist auch gleichzeitig die wichtigste Voraussetzung zur Durchführung des Verfahrens genannt. Nur die Werkstoffe sind widerstandsschweißbar, die elektrisch leitend sind.

Im allgemeinen wird diese Forderung nur von metallischen Werkstoffen erfüllt, jedoch gibt es auch nichtmetallische Werkstoffe, die unter bestimmten Voraussetzungen schweißbar sind. Einige Glassorten werden z. B. bei bestimmten Temperaturen elektrisch leitend und können dann mit Hilfe des Widerstandsschweißens weiter verarbeitet werden. Zur Durchführung des Verfahrens ist jedoch nicht nur die Erzeugung einer bestimmten Wärmemenge erforderlich, sondern gleichzeitig muß eine mechanische Kraft wirksam werden, die die innige Verbindung der Werkstücke miteinander bei Erreichen der Schweißtemperatur fördert. Die der Schweißstelle zugeführte elektrische Energie wird aber nur zum geringsten Teil genutzt.

Der überwiegende Teil wird durch Wärmeabfuhr, Konvektion und Strahlung an die Umgebung abgeführt. Der Wirkungsgrad der Energieumsetzung beim Punktschweißen liegt zwischen 12 und 20 Prozent, das heißt es tritt ein Wärmeverlust von 80 bis 88 Prozent auf.

Trotz dieses geringen Wirkungsgrades ist das Verfahren in seiner Anwendung sehr wirtschaftlich, was ein Vergleich der an der Schweißstelle notwendigen elektrischen Energie beim CO_2- und Widerstandspunktschweißen zeigt. Zur Erzeugung eines Schweißpunktes von Ø 5 mm bei einer Blechdicke von $s = 1{,}0$ mm braucht die CO_2-Schweißung 1012 cal, das

Widerstandsschweißen jedoch nur 160 cal.

Verfahrensvarianten

Die Entstehung der Schweißwärme sowie die Erzeugung der notwendigen Kraft unterscheiden sich bei den einzelnen Verfahrensvarianten nur unwesentlich.

Die Abgrenzung der einzelnen Varianten voneinander erfolgt durch

- die Form der Schweißwerkzeuge oder Schweißelektroden,
- die Stromzuführung,
- die Schweißteilvorbereitung,
- die Werkstückform und -abmessung,
- das Aussehen der Verbindung nach dem Schweißen und
- die verwendeten Schweißmaschinen.

Punktschweißen (Abb. 3)

Die Zuleitung des Schweißstromes für die Widerstandserwärmung und die Zuführung der Elektrodenkraft erfolgt durch stabförmige Elektroden mit einer Berührungsfläche, deren Durchmesser auf die zu schweißende Blechdicke abgestimmt ist. Der Schweißstrom wird erst nach Wirken der Elektrodenkraft eingeschaltet, die nach völliger Stromabschaltung wieder aufgehoben wird.

Unter den Elektroden erwärmen sich die sich überlappenden Werkstücke von innen nach außen bis zum Erreichen der Schmelztemperatur unter der Wirkung der Elektrodenkraft. Nach Abschalten des Schweißstromes erstarrt der schmelzflüssige Bereich und es bildet sich der Schweißpunkt, auch Schweißlinse genannt.

Die Größe und Qualität der Schweißlinse wird durch die Faktoren

- Form und Größe der Elektroden,
- Elektrodenkraft,
- Schweißstrom und
- Schweißzeit

bestimmt.

Grenzen des Verfahrens:
Blechdicken

St $\leq$ 20 mm + 20 mm + 20 mm
Al $\leq$ 6 mm + 6 mm

Buckelschweißen (Abb. 4)

Wie beim Punktschweißen wird eine punktförmige Verbindung zwischen den zu verschweißenden Einzelteilen erreicht. Dies erfolgt jedoch durch warzenförmige oder andere Erhebungen an einem oder an beiden der zu verbindenden Teile bei Einsatz großflächiger Elektroden.

Vorteile:

- geringerer Elektrodenverbrauch,
- größere Gleichmäßigkeit der Schweißungen,
- Schweißen mehrerer Punkte in einem Arbeitsgang,
- erhöhte Wirtschaftlichkeit.

Nachteile:

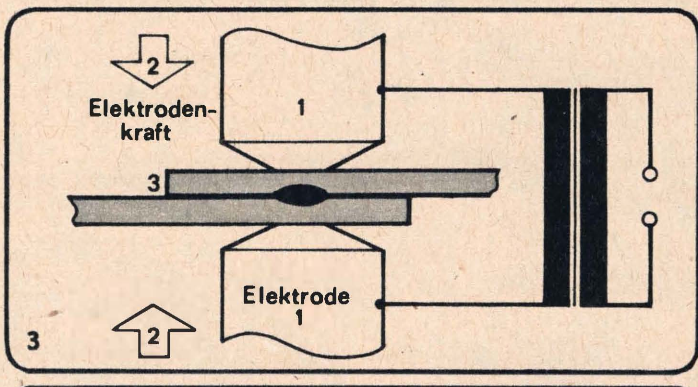
- zusätzliches Herstellen der Buckel,
- leistungsstärkere Maschinen.

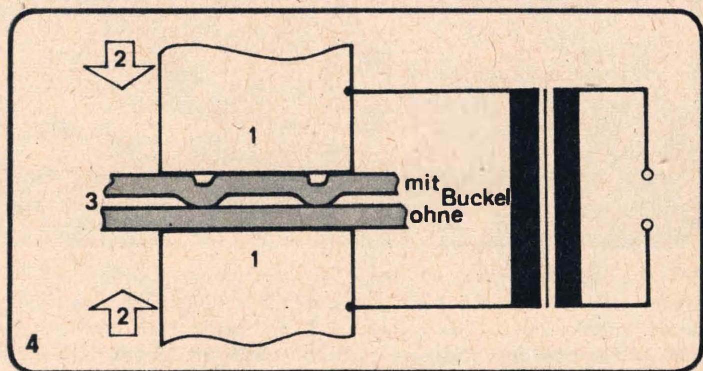
Grenzen des Verfahrens:
Verbindungsquerschnitt
St $\leq$ 4000 mm^2

Rollennahtschweißen (Abb. 5)

Durch die Anordnung von Schweißpunkten unmittelbar nebeneinander bzw. sich überlappend lassen sich durchgehende und dichte Nähte erreichen. Es ist deshalb zweckmäßig, scheibenförmige, motorisch angetriebene Elektroden einzusetzen, mit denen sich durch eine entsprechende Steuerung von Schweißstrom und Schweißzeit kontinuierliche Nähte erzielen lassen. In Abhängigkeit von der Strompause (Zeit zwischen 2 Schweißimpulsen) und der Schweißgeschwindigkeit lassen sich Dichtnähte, aber auch unterbrochene Nähte, mit beliebigem Schweißpunktabstand herstellen.

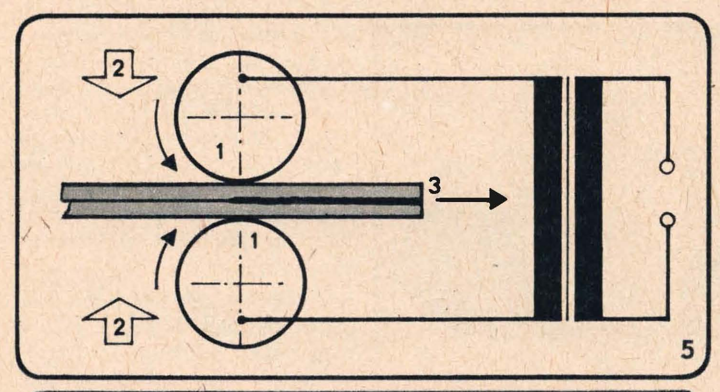
Grenzen des Verfahrens:
Blechdicke
St $\leq$ 3 mm + 3 mm
Al $\leq$ 2 mm + 2 mm

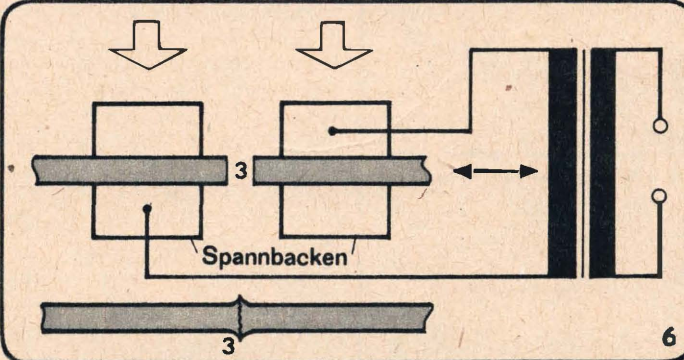




Widerstandsschweißen in der PKW-Fertigung

Fahrzeugtyp	Wolga	Wartburg	VW 1300	Trabant
Punkt- und Buckelschweißen (Stück)	9550	7100	7140	4720
Rollennahtschweißen (m)	10,0	7,0	5,0	8,8
Abbrennstumpfschweißen (Stück)	12	5	20	9
Lichtbogenschweißen (m)	15,0	37,0	33,0	21,0
Gasschweißen (m)	4,5	6,5	—	2,6





Stumpfschweißen (Abb. 6)
Der Schweißquerschnitt wird durch die zu verbindenden Werkstücke selbst bestimmt. Die Elektroden (Spannbacken) sind an den Werkstücken angesetzt und fixieren sie vor und während des Schweißvorganges zur Stromleitung und zur Übertragung der Stauchkraft. Ein Spannbackenpaar ist fest, das andere beweglich.

Die zu verbindenden Werkstücke sollen an ihrer Berührungsstelle möglichst gleichen Querschnitt besitzen. Sie ragen um eine bestimmte Einspannlänge über die Einspannbacken hinaus.

Preßstumpfschweißen
Die Stoßflächen der zu verschweißenden Werkstücke sollen plan zueinander sein. Nach ihrer Berührung und Vorhandensein einer bestimmten Stauchkraft wird der Schweißstrom eingeschaltet. An der Berührungsstelle erwärmen sich die Schweißteile bis zum teigigen Zustand und verschweißen unter Wirkung der Stauchkraft.
Das Preßstumpfschweißen ist meistens durch eine geschlossene wulstige Aufweitung an der Schweißstelle gekennzeichnet.
Grenzen des Verfahrens:
Durchmesser St $\leq$ 16 mm

Abbrennstumpfschweißen
Hierbei sind die miteinander gekoppelten Arbeitsgänge „Vorwärmen, Abbrennen und Stauchen" erforderlich.
Vorwärmen:
Erreichen der notwendigen Anfangstemperaturen für den Abbrennvorgang (Reversieren – Annähern und Entfernen der Werkstücke unter Bildung örtlicher Lichtbögen).
Abbrennen:
Versprühen von Metall oder Metalloxiden durch Aufrechterhalten des beim Reversieren eingeleiteten Vorganges; gesamte Fläche wird auf Schweißtemperatur gebracht und verhindert durch die Bildung von Metalldämpfen die Entstehung von Oxiden – Reinigungseffekt.
Stauchen:
Auspressen von Schlacke und flüssigem Werkstoff aus der Verbindungszone.

Der entstehende Stauchgrat ist rissig und zerklüftet. Die Stoßflächen bedürfen vor dem Schweißen keiner speziellen Bearbeitung.

Grenzen des Verfahrens:
Querschnitt
St $\leq$ 100 000 mm²
Das Widerstandsschweißen wird zunehmend angewendet. Fast alle metallischen Werkstoffe können mit ihm verarbeitet werden, wobei deren Schweißbarkeit durch die chemische Zusammensetzung und die physikalischen Eigenschaften bestimmt wird.

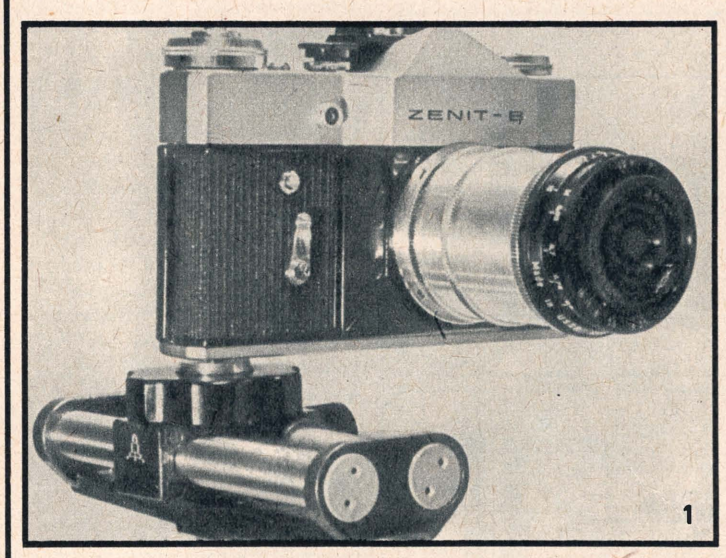
Beispiele für die häufigsten Anwendungsfälle dieses Verfahrens ist die Fertigung von

- Haushaltsgegenständen,
- Bewehrungen für Stahlbeton,
- elektronischen und elektrotechnischen Bauelementen,
- Kraftfahrzeugen.

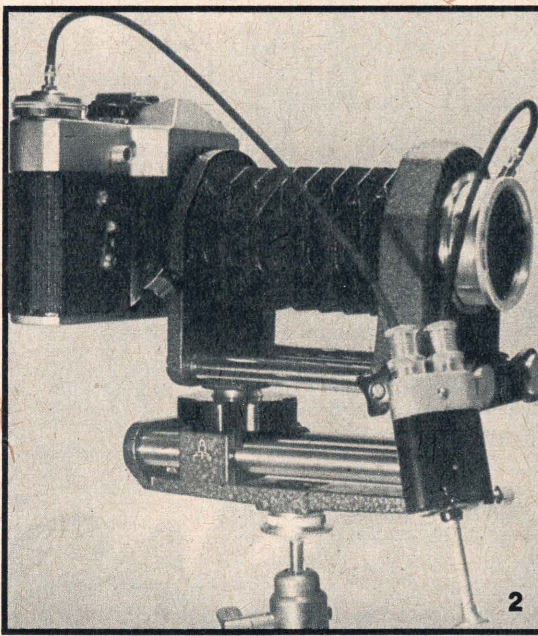
Dipl.-Ing. Volker Denk

ADDIERTE LEISTUNG

Sowjetische Kleinbild-Spiegelreflex mit PENTACON-Objektiven und -Zubehör



1



2

Der Fotohandel bietet seit geraumer Zeit die einäugigen Kleinbild-Spiegelreflexkameras ZENIT-B und ZENIT-E an. Es sind hochwertige Modelle mit technischem Komfort zu einem günstigen Preis; und damit auch ein anschaulicher Beweis für die Leistungsfähigkeit der sowjetischen Fotoindustrie.

Die ZENIT-B (Modell E mit eingebautem elektronischen Belichtungsmesser) ist in ihrer Grundkonstruktion eine echte einäugige Spiegelreflex mit allen unkomplizierten Möglichkeiten von der Normalaufnahme über die verschiedenen Brennweiten (Wechselobjektive) bis zur Makro- und Mikrofotografie. Moderne Formgebung und hoher Bedienungskomfort, Übersichtlichkeit und Handlichkeit sind wesentliche Merkmale der ZENIT.

Das Wichtigste aber ist die Tatsache, daß beide ZENITs auf Grund des Kooperationsvertrages zwischen den Fotoindustrien der DDR und der UdSSR jetzt das PRAKTICA-Anschlußgewinde M 42 × 1 und das gleiche Auflagemaß haben. Darum lassen sich sämtliche PRAKTICA-Wechselobjektive und -Zubehörteile ohne weiteres verwenden. Weil der ZENIT-Kamerakörper jedoch keine mechanischen Bauelemente zur Übertragung der automatischen Blendensteuerung besitzt, wird man (mit wenigen Ausnahmen) nur zu Objektiven mit Normal- oder Vorwahlblende greifen. Außerdem sind natürlich auch Wechselobjektive sowjetischer Produktion erhältlich.



PRAKTICA-Wechselobjektive ohne Blendenautomatik (außer Domiplan 2,8/50) für die ZENIT

	Lichtstärke	Brennweite (mm)	Bildwinkel	Blendenbereich	Blendentyp*	Kürzeste Einstellentfernung (m)
Lydith	1 : 3,5	30	72°	3,5 . . . 22	VB	0,33
Domiplan	1 : 2,8	50	47°	2,8 . . . 22	ADB**	0,75
Trioplan	1 : 2,8	100	24°	2,8 . . . 22	VB	1,1
Orestor/ PENTACON	1 : 2,8	100	24°	2,8 . . . 22	VB	1,1
Prmotar	1 : 3,5	135	18°	3,5 . . . 22	VB	1,6
Orestor/ PENTACON	1 : 2,8	135	18°	2,8 . . . 32	VB	1,5
Orestegor/ PENTACON	1 : 4	200	12°	4 . . . 22	VB	2,5
Orestegor/ PENTACON	1 : 4	300	8°	4 . . . 22	VB	3,6
Orestegor/	1 : 5,6	500	5°	5,6 . . . 22	VB	6

* ADB — automatische Druckblende / VB — Vorwahlblende
** ADB in Verbindung mit der ZENIT nicht wirksam, hier also funktionslos!

1 ZENIT-B mit einem kompletten Satz von PRAKTICA-Zwischenringen (7 mm, 14 mm und 28 mm für 1 : 1-Abbildungen bei f = 50 mm), Industar-50-2 und PENTACON-Einstellschlitten; links an der Kamera Aufzughebel für Vorlaufwerk und separater Vorlaufwerk-Gehäuseauslöser, darüber Kontaktbuchse für Blitzsynchronisation
2 ZENIT-B mit PRAKTICA-Kleinstbalgennaheinstellgerät sowie PENTACON-Einstellschlitten, PRAKTICA-Spezialzwischenring und -Doppeldrahtauslöser für Blendenautomatik im Nah- und Makrobereich
3 Teleaufnahme mit der ZENIT-B und Trioplan 1 : 2,8 / f = 100 mm
Fotos: Siegfried Kaufmann

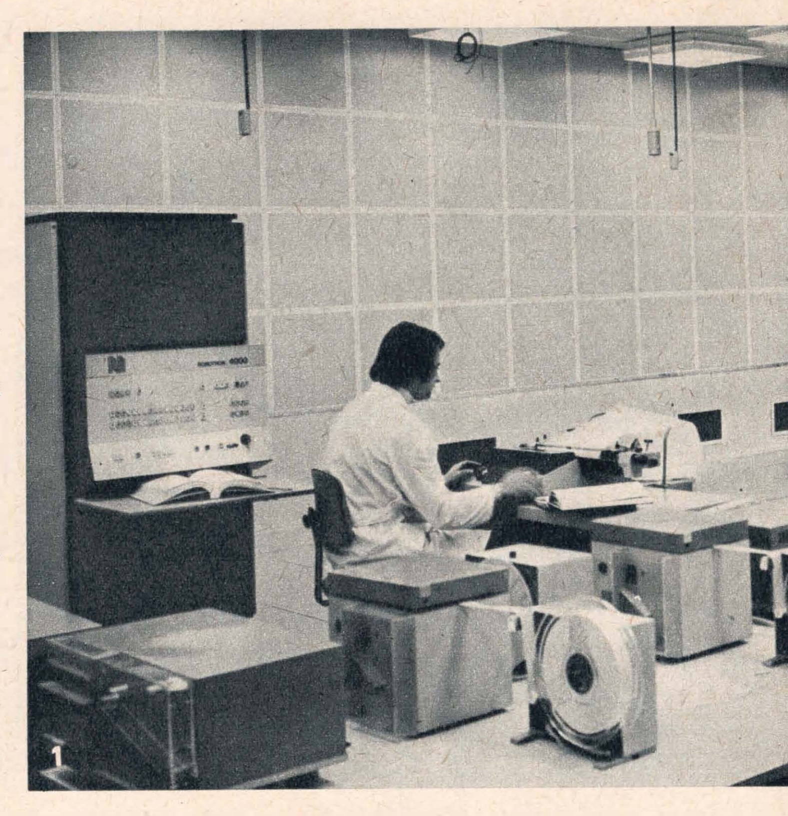
Die ZENIT kann mit folgenden PENTACON-Geräten bzw. -Zubehörteilen kombiniert werden: Einfache Zwischenringe, Kleinst-Balgennaheinstellgerät mit Einstellschlitten, Balgengerät plus Zwischenringe (und Einstellschlitten), großes Balgennaheinstellgerät, Objektiv-Umkehrringe. Spezialzwischenring für Objektive mit ASB oder ADB und Doppeldrahtauslöser (bei Nah- und Makroaufnahmen kann man nun sogar mit automatischer Blende arbeiten), Mikroansatz (für Mikroaufnahmen mit optischen Mikroskopen) und Reproduktionsgerät (mit Belichtungseinrichtung).

Der kameratechnische Komfort der ZENIT wird ferner noch durch Rückkehrspiegel, Selbstauslöser und am Sucherokular ansetzbaren Adapter mit Kamerasteckschuh (die Bereitschaftstasche läßt sich auch dann einwandfrei schließen!) erweitert. Die Bildleistung der sowjetischen Objektive ist bei allen Abbildungsmaßstäben tadellos. Selbst bei Lupenaufnahmen, also bereits vergrößerter Abbildung auf dem Film, braucht z. B. das Industar-50-2 meist nicht umgekehrt eingesetzt zu werden. Neben der Bildschärfe sind Brillanz sowie gleichmäßige Ausleuchtung des Bildfeldes (Negativ oder Dia) ebenso gut. Vor allem der Umkehrfilm ist hier ein unbestechlicher Indikator. Die spektrale Farbdurchlässigkeit kann man als neutral bezeichnen.

Der Gehäuseauslöser, auch der für Selbstauslöseraufnahmen, hat eine weiche Auslösung und drückt damit die Gefahr der Verwacklung auf ein Minimum herab. Sämtliche Einstellelemente sind griffig und erweisen sich in jeder Situation als funktionstüchtig. Der Filmtransport erfolgt reibungslos mit völlig konstantem Hub; die Filmplanlage (Bildfenster) ist einwandfrei. Der Filmtransport-Schnellschalthebel garantiert schnelle Aufnahmefolgen.

Siegfried Kaufmann

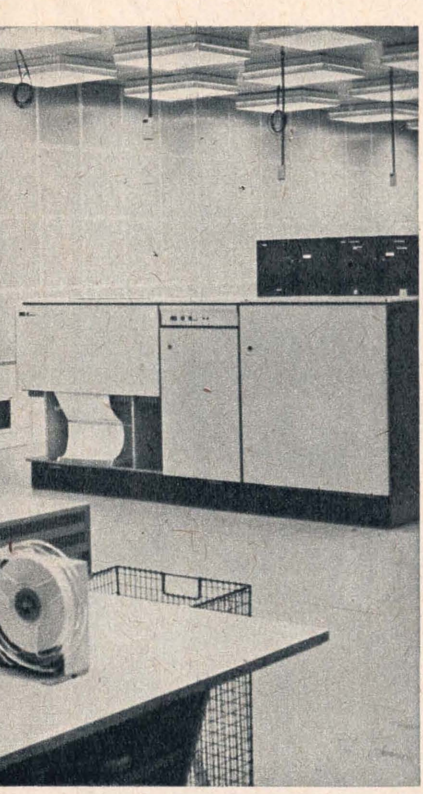
Wir haben es schon des öfteren geschrieben, daß die Motorisierung in der DDR stark zunimmt. Jahr für Jahr erhöht sich die Zahl der neuzugelassenen Pkw um etwa 10 bis 12 Prozent. Diese Entwicklung wird im nächsten Jahrzehnt sicherlich anhalten. Der später auftretende Sättigungsgrad wird nach den neuesten Prognosen bei einer Quote von einem Pkw auf 3 bis 4 Einwohner liegen.
Der damit sich verstärkende Verkehr füllt mehr und mehr den vorhandenen Straßenraum aus. Insbesondere in den Stadtzentren kommt es zur „Zähflüssigkeit", die Störanfälligkeit nimmt zwangsläufig zu.



Dr. sc. techn. H. H. Saitz

Das GEHIRN des Stadtverkehrs

In den historisch gewachsenen Stadtzentren von DDR-Großstädten beträgt der Anteil des Staus in den Verkehrs-Spitzenstunden heute schon bis zu 15 Prozent. Das kleinste Ereignis im Getriebe der Stadt, z. B. ein Unfall oder auch nur das schreckhafte kurzzeitige Treten aufs Bremspedal eines Autos kann zum Verkehrsstillstand führen. Das bedeutet aber auch zugleich eine Erhöhung der Reisezeit der Verkehrsteilnehmer, also Verlust an Freizeit.
Ein kontinuierlicher Verkehrsfluß ist bedeutend sicherer für den Autofahrer, und dabei wird natürlich die vorhandene Straßenfläche am intensivsten ausgenutzt.
Bereits sehr frühzeitig wurden darum von den Verkehrsingenieuren Versuche unternommen, den Straßenverkehr gleichmäßig ablaufen zu lassen und Unregelmäßigkeiten zu vermeiden.
Das Jahr 1928 kann als Geburtsstunde der Verkehrstechnik und Verkehrsorganisation angesehen werden. In der damaligen Leipziger Straße in Berlin wurden die ersten Lichtsignalanlagen der Welt in Betrieb genommen und schon ein Jahr später, 1929, miteinander koordiniert und programmgesteuert.



Der Mensch wird überfordert

Mit der Zunahme der Lichtsignalanlagen stellte sich aber sehr schnell heraus, daß der Mensch einfach nicht in der Lage ist, schnell genug und auch mit großer Treffsicherheit mehrere vermischte Verkehrsströme sinnvoll miteinander zu koordinieren. Diese Aufgabe überfordert das menschliche Gehirn eindeutig. Die optimale Koordinierung von Lichtsignalanlagen erfordert die Aufnahme und Verarbeitung einer Fülle von Daten und Informationen. Bei dieser Aufgabe kann auch die Fernbeobachtung mit Fernsehkameras nicht helfen. Die verschiedenen neben- oder hintereinander erscheinenden Bilder der Verkehrssituation an den einzelnen Knotenpunkten gestatten nur das sichere Beurteilen eines ganz kleinen Ausschnittes des Verkehrsnetzes. Eine Steuerung des Stadtverkehrs setzt aber den Überblick über das Gesamtnetz voraus.

1 Das neue robotron-Prozeßrechnersystem PRS, das sich auch für den Einsatz in Verkehrszentralen eignet
2 Lichtsignalanlage mit Geschwindigkeitsempfehlung



Die Entwicklung der EDV eröffnete auch dem Stadtverkehr neue Möglichkeiten. Der erste Versuch, mit einem Prozeßrechner den Stadtverkehr zu steuern, wurde 1960 in Los Angeles (USA) gemacht. Der erste Großrechner wurde 1964 in Kanadas Hauptstadt Toronto eingesetzt. Er programmiert und steuert ständig etwa 300 Lichtsignalanlagen. Dieser Grundtyp einer Verkehrszentrale wurde inzwischen zum Vorbild für eine ganze Reihe von Großstädten in aller Welt.

Fühler in der Straße

Voraussetzung für den Betrieb einer EDV-Anlage ist natürlich auch, daß sie kontinuierlich und automatisch mit Daten über den jeweiligen Zustand des Verkehrssystems „gefüttert" wird. Der Verkehrsrechner erhält darum an allen wichtigen Stellen des Straßennetzes Fühler, sogenannte Detektoren, mit denen er durch ein Kabelnetz verbunden ist. Detektoren können auf verschiedenen physikalischen Prinzipien beruhen (beispielsweise hydraulische oder pneumatische Lichtschranken, Ultraschall). Der heute am häufigsten verwendete Detektor ist die Induktionsschleife. Sie besteht aus einer gedrillten Drahtschleife, die in die Fahrbahn nur wenige Zentimeter unter der Oberfläche eingelegt wird. Mit Schwachstrom beschickt, baut sich ein induktives Feld auf, dessen Störung durch ein vorbeifahrendes Kraftfahrzeug als Zählimpuls registriert wird. Dieses ganz einfache technische Prinzip ermöglicht nicht nur eine einfache Zählung, sondern auch die Unterscheidung von Fahrzeugarten (Lkw stören länger als Kräder) sowie das Erfassen von Autoschlangen (als

Dauerstörung des induktiven Feldes). Dazu müssen nur mehrere Detektoren hintereinander in einer Spur eingebaut werden.

In der DDR sind solche Detektoren zur Zeit u. a. in der Hauptstadt Berlin, in Leipzig und in Erfurt im Einsatz.

Berechnetes Chaos?

Die Aufgabe des Verkehrsrechners besteht nicht darin, wie vielfach angenommen wird, ständig das jeweils optimale Steuerprogramm für die Lichtsignalanlagen und Grünen Wellen einer Stadt auszurechnen, also gewissermaßen permanent zu optimieren. Die hierzu durchgeführten Großversuche zeigten, daß der Programmier- und Rechenaufwand viel zu hoch ist.

Die Diskontinuität im Verkehrsablauf konnte nicht abgebaut werden, es entstand zeitweilig sogar ein „berechnetes Chaos". Je nach Verkehrslage wechselten beispielsweise extrem kurze mit extrem langen Grünzeiten, die zu Verkehrsballungen in ganz anderen Stadtteilen führten. Vor allem gelang es den Kraftfahrern nicht mehr, ihre Erfahrungen mit den Lichtsignalanlagen, also das routinemäßige Fahren im Stadtverkehr, einzusetzen. Viele Autofahrer wurden unsicher und nervös, die Sicherheit sank.

Das heute allgemein übliche Arbeitsprinzip der Verkehrsleitzentrale ist das ständige Abfragen der Detektoren durch den Rechner und die Auswertung der Zählergebnisse.

Durch den Vergleich dieser Ergebnisse mit einer begrenzten Zahl von im voraus berechneten Signalprogrammen wird die günstigste Steuervariante ausgewählt. In der Regel stehen etwa 5...25 verschiedene Programme zur Verfügung. Darüber hinaus wird die Mindestlaufzeit von etwa 10 Minuten eines Programms festgelegt. Damit kommt eine gewisse Stabilität in den Verkehrsablauf, ohne die Optimierung zu vernachlässigen.

Der Verkehrsrechner wertet ferner die eingehenden Informationen für die Zwecke der Verkehrsplanung und Verkehrsstatistik aus. Er schafft sich so, gewissermaßen als Nebenprodukt, die Grundlage seiner eigenen Programmierung.



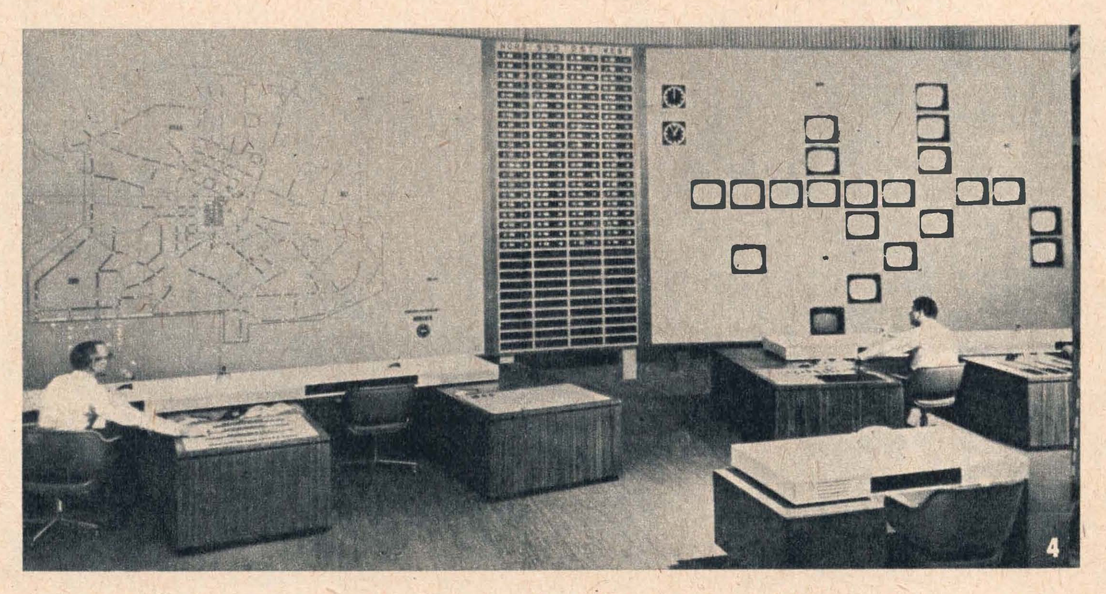
Rechner halten Einzug

In der DDR wird gegenwärtig für Städte mit über 200 000 Einwohnern der Einsatz von EDV-Anlagen für die Lenkung und Steuerung des Verkehrs durchgeführt. Die neue Prozeßrechnergeneration PRS 4000 des VEK robotron und das Steuersystem VRS 19 000 vom GRW Teltow, beide zur Leipziger Messe vorgestellt, sind dafür die geeigneten Geräte. Ihre Anpassung an das ESER (Einheitliches System elektronischer Rechenanlagen) bietet eine zukunftsorientierte, nahezu unbegrenzte Leistungsfähigkeit für die Zwecke des Verkehrs. Der Probebetrieb einer rechnergesteuerten Gruppe von Lichtsignalanlagen ist in Leipzig mit gutem Erfolg angelaufen.

An einen Verkehrsrechner können bis zu 2000 Detektoren und 1000 Lichtsignalanlagen angeschlossen werden. Die Pro-

3 Parkleitsystem auf einem Parkplatz in Erfurt. Die ein- und ausfahrenden Fahrzeuge werden automatisch registriert. Ist der Parkplatz voll belegt, wird er mit Hilfe von Vorwegweisern automatisch gesperrt. A Induktionsschleife für die Einfahrtkontrolle, B Induktionsschleife für die Ausfahrtkontrolle, C Geräteschrank mit Zähl- und Steuersystem für die automatische Vorwegweisung.

4 Verkehrszentrale mit ausgeleuchtetem Stadtbild und Fernsehschirmen, auf denen die jeweilige Situation bestimmter Knotenpunkte wiedergegeben wird



grammbibliothek kann praktisch alle Fälle des Stadtverkehrs erfassen.

Dennoch: ohne Menschen geht es nicht!

Die moderne Verkehrsleitzentrale, das Gehirn des Großstadtverkehrs, wird dennoch den Menschen, den Verkehrspolizisten, nicht entbehren können. Seine Aufgaben bestehen darin, frei von zeitraubenden Routinearbeiten, vor allem bei außergewöhnlichen Situationen, den Verkehr zu überwachen und zu steuern. Das ist beispielsweise beim Ausrücken der Feuerwehr oder bei der Durchfahrt von Konvois der Fall, dann werden Lichtsignalanlagen per Hand gesteuert. Hierfür hat sich der Einsatz der Fernsehtechnik nach wie vor bewährt. Sie fehlt darum auch in kaum einer Verkehrsleitzentrale. Die Verkehrspolizei hat damit die Möglichkeit, die eingegangenen Zählergebnisse auch durch einen direkten, optischen Eindruck zu ergänzen und zu kontrollieren.

Obwohl der Verkehrsrechner im Normalverkehr die Lichtsignalanlagen auch selbsttätig steuert, sind dennoch weitere Leiteinrichtungen von der Leitzentrale aus von Hand zu steuern. Zur Intensivierung der Straßenverkehrsanlagen wird auch in der DDR mit Wechselverkehrszeichen experimentiert, also Verkehrszeichen, die während des Tages ferngesteuert ihre Bedeutung ändern können. Hier können zum Entlasten von überfüllten Hauptverkehrsstraßen über parallele Straßenzüge Entlastungsstrecken ausgewiesen werden. Sie werden am Ende der Spitzenzeit wieder aufgelöst.

Einzelne Spuren von mehrspurigen Straßen wechseln im Laufe des Tages ihre Fahrtrichtung (Wechselspuren), beispielsweise früh stadteinwärts, abends stadtauswärts.

Was nutzt es?

Der Nutzen der Verkehrsleitzentralen für den Stadtverkehr ist durch die schrittweise Einführung der EDV unübersehbar. Diese modernste Technik wird die Verkehrspolizei in die Lage versetzen, den komplizierten und vielfach verflochtenen Stadtverkehr sicher und zuverlässig zu beherrschen.

Darüber hinaus entsteht durch das Verringern der Wartezeiten und das Glätten des Verkehrsflusses ein erheblicher volkswirtschaftlicher Nutzen.

Leben auf dem Lande

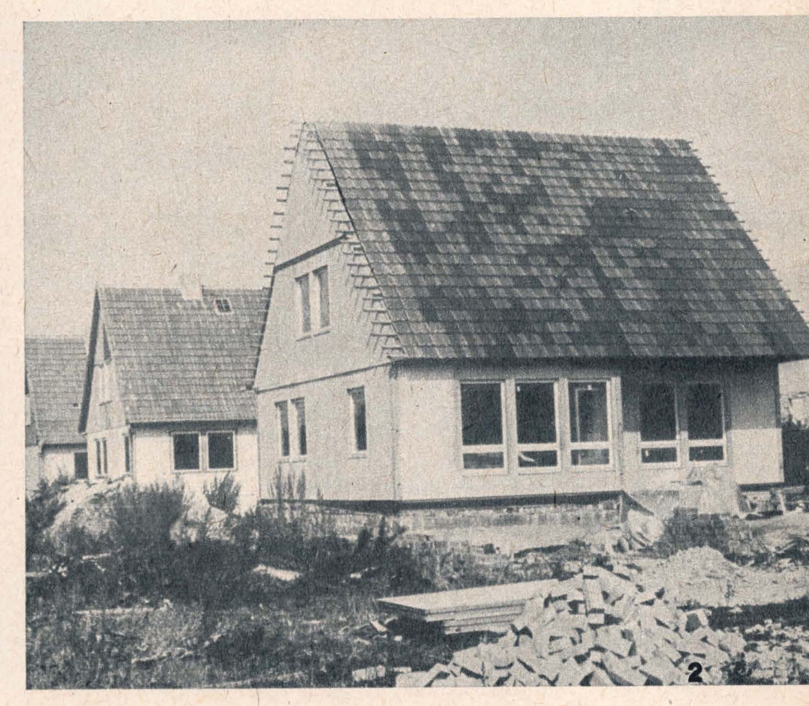
Auch wer nicht auf dem Lande lebt, ist schon in irgendeiner Weise mit dem Dorf in Berührung gekommen; sei es über Verwandte oder Bekannte, die in der Landwirtschaft beschäftigt sind, sei es im Urlaub. Aber nur wenige werden sich, wohnen sie nicht selbst in einem Dorf, Gedanken über die Entwicklung, die Zukunft unserer ländlichen Siedlungen und ihrer Bewohner gemacht haben. Immerhin leben von den 17 Millionen Einwohnern in der DDR etwa 4,4 Millionen Menschen, also 26 Prozent, in Landgemeinden mit weniger als 2000 Einwohnern. Wie lassen sich für diese Bevölkerungsgruppe die Arbeits- und Lebensverhältnisse verbessern? Bieten die Dörfer in ihrer Lage, Größe und Bausubstanz überhaupt die Voraussetzungen für eine wirksame Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen ihrer Bewohner?



1



Abb. S. 1112 Die alte Dorfstraße in Lebien, Kreis Jessen, zeigt das charakteristische Bild des Dorfes
1 Modernisierte Wohngebäude (auf dem Foto in Plossig, Kreis Jessen) bieten der Landbevölkerung nicht nur höheren Wohnkomfort, wie Bad und IWC; sie verschönern gleichzeitig das Ortsbild
2 Die Bestimmungen zur Förderung des Eigenheimbaus für Arbeiter und Genossenschaftsbauern, kinderreiche Familien und junge Eheleute verbessern die Wohnbedingungen auf dem Lande gleichfalls erheblich, da ein Großteil der Eigenheimbauten in ländlichen Siedlungen realisiert wird (auf dem Foto Eigenheime vom Typ S 111 in Fertigteilbauweise)





Die Entwicklung der Dörfer ist eng verknüpft mit der Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion. Mit dem sozialistischen Eigentum an den Produktionsmitteln haben sich in der Landwirtschaft der DDR Formen der Großproduktion herausgebildet, wie sie vordem nur in der Industrie bekannt waren. In der Pflanzenproduktion entstehen durch kooperative Gemeinschaftsarbeit der landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften Wirtschaftseinheiten von mehreren tausend Hektar Nutzfläche und in der Tierproduktion gibt es industriemäßig produzierende Großanlagen für 1000 bis 2000 Milchkühe, Mastanlagen für 12 000 bis 16 000 Rinder oder 10 000 bis 24 000 Schweine sowie Geflügelkombinate für 250 000 Legehennen oder 400 000 Broiler-Hähnchen.
Mit den neuen Produktionsweisen, den mit Industriebetrieben vergleichbarem hohen Grad der technischen Ausrüstung und der Überwindung schwerer körperlicher Arbeit, entwickelten sich Werktätige, die, hochqualifiziert und spezialisiert, mit





3



4

fester Arbeitszeit, geregelter Freizeit und Jahresurlaub, höhere Anforderungen an ihre Wohnumwelt stellen. Das drückt sich in den gestiegenen Bedürfnissen der Landbevölkerung nach modern ausgestatteten Wohnungen, niveauvollen Handelseinrichtungen und Gaststätten, Möglichkeiten zur kulturellen Betätigung und Inanspruchnahme von Dienstleistungen u. a. m. aus.

Das allmähliche Aufheben der historisch bedingten Unterschiede im Lebensniveau von Stadt und Land ist humanistisches Anliegen unserer Gesellschaft, ist objektives Erfordernis zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktion. Es wird durch umfangreiche staatliche Maßnahmen gefördert und stimuliert. So wurden in vielen Dörfern neue Wohnungen durch den staatlichen Wohnungsbau errichtet; gesetzliche Bestimmungen fördern den Bau von Eigenheimen. Vielerorts wurde die Trinkwasserversorgung verbessert, so daß sich die Ausstattung der ländlichen Wohnungen mit Bad von nur 8 Prozent 1961 innerhalb von 10 Jahren auf 25,5 Prozent und die Ausstattung mit Wasseranschluß von 24 auf 63 Prozent erhöht hat.

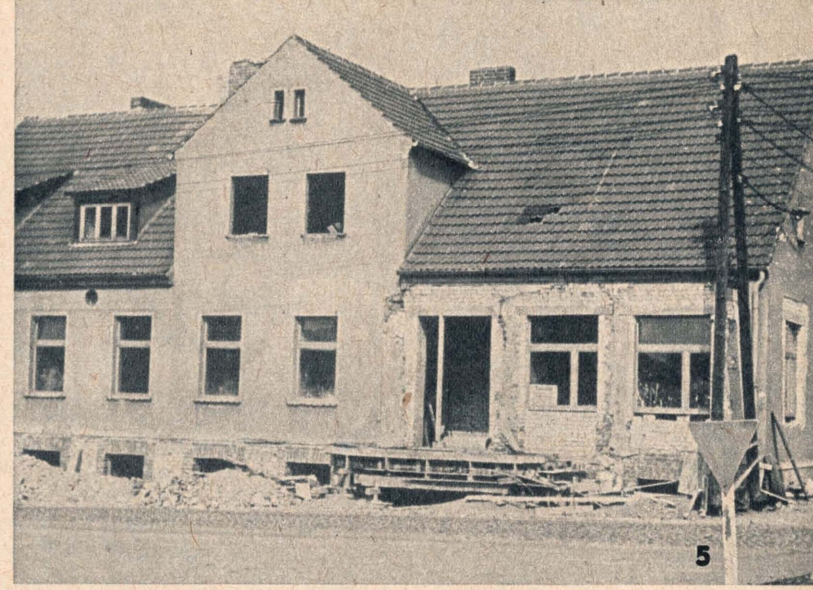
In wesentlichen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens wurden die früher bestehenden Unterschiede bereits überwunden. Mit dem einheitlichen Bildungssystem konnte das ehemals niedrige Bildungsniveau auf dem Lande beseitigt werden. Die medizinische Betreuung der Landbevölkerung steht heute der in der Stadt nicht mehr nach. Darüber hinaus sind die staatlichen Leitungen und Organisationen des Handels, der Kultur und anderer Bereiche gesetzlich verpflichtet, ihre Leistungen gegenüber der Landbevölkerung ständig zu verbessern.

Natürlich bieten Städte und Dörfer auch heute noch unterschiedliche Bedingungen für die Entwicklung des Lebensniveaus ihrer Bewohner.

Die Landbevölkerung der DDR ist auf eine Vielzahl von kleinen und kleinsten Siedlungen verteilt. Von den etwa 8900 Städten und Gemeinden der DDR sind fast 7800 sogenannte Landgemeinden bis zu 2000 Einwohner, die außerdem noch etwa 8000 gesondert gelegene Ortsteile haben. In den Dörfern selbst erschwert es das historisch bedingte Nebeneinander von Wohn- und Produktionsstätten, die Wohnbedingungen rasch zu verbessern. Mit dem Bau industriemäßiger Produktionskomplexe außerhalb der Dörfer kann jetzt der Wohn- und Produktionsbereich innerhalb des Dorfes allmählich entflechtet werden, was Voraussetzung für die Schaffung hygienischer Wohnbedingungen ist. Auch die Wohnungen in den alten Bauernhäusern entsprechen in ihrer Ausstattung meist nicht den heutigen Anforderungen. Zwar ist die Wohnsubstanz in den Dörfern häufig älter, jedoch oft besser erhalten als in den Altbaugebieten der Städte und kann deshalb mit vertretbarem Aufwand modernisiert werden.

In der Ausstattung mit gesellschaftlichen Einrichtungen sind der Mehrzahl der ländlichen Siedlungen, bedingt durch die geringen Einwohnerzahlen, Grenzen gesetzt. Denn die Einrichtungen für die materielle Versorgung und die soziale Betreuung, für Bildung und Kultur weisen heute Kapazitäten auf, die meist weit über den Eigenbedarf der Einwohner eines Dorfes hinausgehen. So nimmt eine zehnklassige polytechnische Oberschule die Kinder eines Ortes mit 2500 Einwohnern auf; die kleinste Kinderkrippe hat





3 In vielen Dörfern unserer Republik wurden die Wohnverhältnisse durch den Neubau von Wohnblocks (auf dem Foto in Gerswalde, Kreis Templin) wesentlich verbessert
4 Mit dem Neubau einer Kaufhalle, die sowohl Waren des täglichen Bedarfs als auch Waren des periodischen Bedarfs führt, wurde für die Einwohner der Gemeinde Gerswalde und der umliegenden Dörfer ein Versorgungsengpaß beseitigt
5 Bis zur Eröffnung der neuen Kaufhalle war die Verkaufsstelle für die Gerswalder Einwohner in diesem Gebäude untergebracht; jetzt wird das Haus zu einer Gaststätte mit mehreren Klubräumen umgebaut

einen Einzugsbereich von 1500 Einwohnern und die kleinste Kaufhalle versorgt 850 bis 1500 Einwohner.
Eine wirksame Verbesserung der ländlichen Lebensbedingungen wird deshalb nur mit der Entwicklung von Siedlungszentren möglich, die Konzentrationspunkte der Versorgung, Bildung, Kulturarbeit und des Gesundheitswesens sind. Diese Zentren entstehen nicht neu, sondern schrittweise durch den gezielten Ausbau von günstig gelegenen Kleinstädten oder größeren Dörfern. Sie übernehmen die materielle und sozial-kulturelle Betreuung der Bevölkerung der umliegenden Dörfer, dem Einzugsbereich des Siedlungszentrums. Dazu gehören vor allem Handelseinrichtungen für seltener benötigte Konsumgüter, Annahmestellen für Dienstleistungen, Schulen, Landambulatorien und Klubhäuser oder Mehrzweckgebäude für Film- und Theaterveranstaltungen.
Auch der Wohnungsbau soll vorrangig auf die Siedlungszentren orientiert werden, um durch weitere Konzentration auch die Lebensbedingungen weiter zu verbessern. Denn wie die meisten berufstätigen Städter sind mit der zunehmenden Konzentration der landwirtschaftlichen Produktion auch viele in der Landwirtschaft Beschäftigte „Arbeitspendler" geworden, die es vorziehen, in der Nähe der gesellschaftlichen Einrichtungen zu wohnen und dafür einen längeren Weg zu den wechselnden Arbeitsstellen auf den Feldern oder den ortsfesten Anlagen der Tierproduktion in Kauf nehmen.
Der bauliche Zustand der Dörfer, die Dichte des Siedlungsnetzes, das relativ gut ausgebaute Verkehrsnetz, die Eigentumsverhältnisse und andere Bedingungen bewirken, daß der überwiegende Anteil der Siedlungen auch ohne Zentrumsfunktion künftig als stabiler Wohnstandort existieren wird. Für diese Dörfer gilt grundsätzlich, daß sie durch Instandhaltung, Instandsetzung und Modernisierung, zu Wohnstandorten mit gut erhaltener und gut ausgestatteter Wohnsubstanz zu entwickeln sind. Erforderliche Wohnungen und gesellschaftliche Einrichtungen, wie die Verkaufsstelle für Waren des täglichen Bedarfs, der Kindergarten, das Sprechzimmer



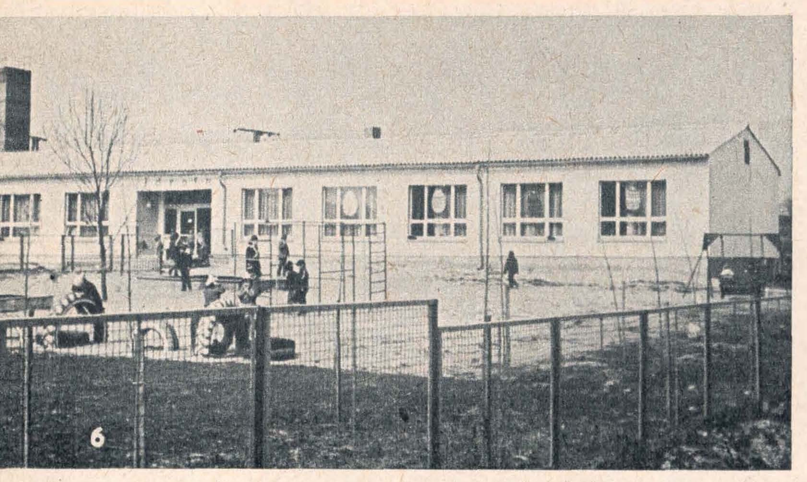
gehören auch das System der Annahmestellen für Dienstleistungen, rollende Bibliotheken, der Landfilm sowie Röntgenzüge für Schirmbilduntersuchungen.

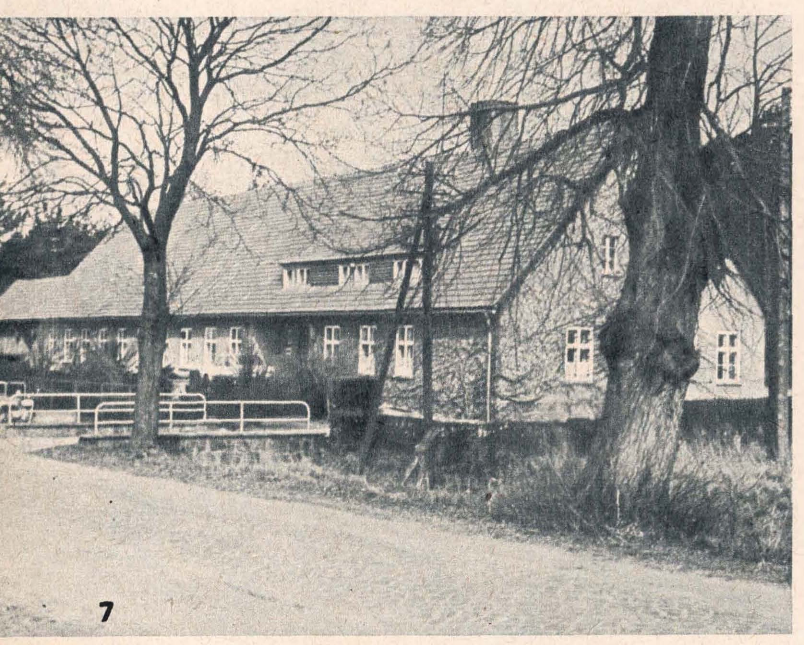
Das funktionelle Zusammenwirken von Siedlungszentren und Einzugsbereich wird durch die Dichte des Siedlungsnetzes der DDR, wo zwei Siedlungen im Mittel nur etwa 2,5 km voneinander entfernt sind, durch das weitverzweigte Verkehrs- und Transportnetz und nicht zuletzt durch die zunehmende individuelle Motorisierung günstig beeinflußt.

Der Prozeß der allmähligen Überwindung der wesentlichen Unterschiede zwischen Stadt und Land vollzieht sich natürlich nicht von heute auf morgen, sondern schrittweise, entsprechend den volkswirtschaftlichen Möglichkeiten. Neben den vielfältigen staatlichen Förderungsmaßnahmen spielt die aktive Mitwirkung der Bevölkerung selbst, beispielsweise im Rahmen des Wettbewerbs „Schöner unsere Städte und Gemeinden – Mach mit!", eine große Rolle.

Auch in Zukunft wird und soll sich das Erscheinungsbild des Dorfes, bedingt durch die enge Bindung der ländlichen Siedlungen an das Hauptproduktionsmittel der Landwirtschaft, den Boden, durch die engen Beziehungen zur Natur und der umgebenden Landschaft, von dem einer Stadt unterscheiden. Denn Annäherung zwischen Stadt und Land bedeutet nicht einfach das Übertragen städtischer Formen auf das Dorf, sondern es bedeutet die Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen der Landbevölkerung unter Einbeziehen und Betonen der Vorzüge des Lebens auf dem Lande. Die spezifischen Eigenheiten des ländlichen Lebens im positiven Sinne sollen daher bei allen Maßnahmen zur baulichen Entwicklung und Verschönerung berücksichtigt werden und gewahrt bleiben.

Dipl.-Ing. Michael Hentzschel





6 Wie in den Städten sind auch in den ländlichen Siedlungen viele Mütter berufstätig, so daß es notwendig ist, in den Dörfern mehr Kinderkrippen und Kindergärten einzurichten (auf dem Foto der Kindergarten in Gerswalde)
7 Ein Netz von Landambulatorien, staatlichen Arztpraxen und Schwesternstationen sichert der Landbevölkerung eine gute medizinische Betreuung (auf dem Foto das Landambulatorium in Gerswalde)
Fotos: Hentzschel

für den Arzt oder die Gemeindeschwester, können in den Dörfern oft durch Um- und Ausbau ehemals bäuerlich genutzter und künftig für die sozialistische Großproduktion nicht mehr geeigneter Gebäude geschaffen werden.

Diese Orte werden außerdem in immer stärkerem Maße ambulant betreut. Mit Verkaufsfahrzeugen werden Textilien, Schuhe und Haushaltsartikel angeboten; speziell für die Landbevölkerung wurden Versandhäuser für Industriewaren eingerichtet. Hierzu

Elektronik von A bis Z

6. Elektronische Datenverarbeitung

Die revolutionäre Entwicklung in Wissenschaft und Technik hatte auch ihren Einfluß auf Konstruktion und Arbeitsweise von Rechenmaschinen. Vor etwa drei Jahrzehnten hielt die Elektronik ihren Einzug in die Rechentechnik. Seitdem wurden drei Generationen elektronischer Rechenanlagen geschaffen, die sich jeweils durch spezifische Merkmale auszeichnen. Die Anzahl der eingesetzten elektronischen Rechenanlagen in der Welt erhöhte sich in diesem Zeitraum von einigen auf viele tausend; die Leistungsfähigkeit stieg von wenigen hundert auf Hunderttausende von Operationen je Sekunde; die Anwendung der elektronischen Datenverarbeitung in den verschiedensten gesellschaftlichen Arbeitsgebieten – von der Ökonomie über die Wissenschaft bis zum Militärwesen – gehört zur Selbstverständlichkeit; umfassende Informationssysteme, die nur mit Hilfe der Rechentechnik rechtzeitig, vollständig, eindeutig und verdichtet Informationen bereitstellen können, werden geschaffen. Der Einsatz der elektronischen Rechentechnik ist zur Notwendigkeit geworden. Nur so werden wir die gesellschaftlichen Prozesse noch zeitgemäß und nutzbringend lösen können.

Grundbegriffe der elektronischen Datenverarbeitung

Information: Aussage über einen Gegenstand, einen Vorgang oder eine Erscheinung (im allgemeinen Sinne). Sie stellt eine Kopplung zwischen Sender (Mensch, Maschine) und Empfänger (Mensch, Maschine) her. Eine Information besteht aus Signalen, die an einen materiellen bzw. energetischen Träger gebunden (Schriftstück, Schallwellen, Lichtstrahlen u. a.) sind.

Informationsverarbeitung: Verknüpfung von in ein verarbeitendes System (Mensch, Maschine) eingehenden Informationen (Eingangsinformationen) zu aus dem verarbeitenden System herausgehenden Informationen (Ausgangsinformationen). Die „maschinelle Informationsverarbeitung" erfolgt nach bestimmten Regeln in technischen Einrichtungen. Die Informationen müssen dafür jeweils speziell, je nach Einrichtung, aufbereitet und verarbeitbar sein.

Daten: Informationen, die durch Zeichen (Buchstaben, Ziffern, Sonderzeichen) oder kontinuierliche Funktionen (digital oder analog) auf Grund bekannter oder unterstellter Festlegungen dargestellt werden.

Datenverarbeitung: Verknüpfung von Eingangsinformationen in Form von Daten zu Ausgangsinformationen in Form von Daten. Die Verknüpfung kann sowohl durch den Menschen als auch durch eine Maschine erfolgen (Rechenstab bzw. Rechenmaschine).

Maschinelle Datenverarbeitung: Die Datenverarbeitung erfolgt durch technische Einrichtungen, die nach vom Menschen vorgegebenen Regeln (Algorithmen) arbeiten.

Elektronische Datenverarbeitung: Maschinelle Datenverarbeitung mit Hilfe elektronisch arbeitender technischer Einrichtungen. Die Verarbeitung der Daten erfolgt automatisch nach in der Maschine gespeicherten Regeln (Algorithmen). Diese können in Form von Programmen verschlüsselt (codiert) sein und/oder als Stellwerte und -größen direkt eingegeben werden. (Abkürzung: EDV)

Elektronische Datenverarbeitungsanlage: Eine aus mehreren Geräten, die elektronisch arbeiten, zusammengesetzte technische Einrichtung für die elektronische Datenverarbeitung. Die Steuerung erfolgt durch ein in der Rechenanlage gespeichertes Programm und/oder durch manuelle bzw. maschinelle Einstellvorgänge an Funktionselementen. (Abkürzung: EDVA)

Möglichkeiten und Grenzen der EDV

1. EDVA können nur nach Algorithmen in Form von Programmen und/oder manueller Verarbeitungssteuerung automatisch arithmetische und logische Operationen durchführen und Entscheidungen treffen.
2. Der Mensch muß jede zu lösende Verarbeitungsaufgabe in Einzeloperationen, die eine EDVA durchführen kann (Addition, Subtraktion, Division, Vergleich, Eingabe/Ausgabe von Daten, Vergleich von Größen usw.) zerlegen und die Folge dieser Operationen angeben.
3. Eine EDVA kann demnach keine geistig-schöpferischen Auf-

gaben lösen, aber geistige Routinearbeiten ausführen.

4. Der Einsatz von EDVA ist im allgemeinen nur dann ökonomisch sinnvoll, wenn
a) Aufgaben einen hohen Wiederholungsgrad haben, also in der gleichen Form und nach den gleichen Algorithmen mit anderen Daten (Abrechnungsarbeiten) bearbeitet werden,
b) konstruktiv bessere Lösungen im Dialog Mensch–Rechenanlage (technologische Lösungen) entstehen,
c) Produktionsprozesse sicherer und materialeinsparend gesteuert werden (Chemie) und
d) optimierte Informationen für Leitungsentscheidungen verfügbar sind.
Daraus ist ersichtlich, daß die EDV in Wissenschaft, Technik-Ökonomie und anderen gesellschaftlichen Arbeitsgebieten eingesetzt werden kann.

5. EDVA arbeiten sehr schnell. Die Kosten sind im Vergleich zur Leistung niedrig.

6. Millionen von Daten können von einer digitalen EDVA gespeichert werden. Über sie kann auf automatischen Abruf durch Algorithmen zur Lösung von Aufgaben verfügt werden.

Arbeitsetappen bei der Bearbeitung eines Problems

Bei der Bearbeitung eines Problems mit Hilfe der EDV können einzelne Arbeitsetappen abgegrenzt werden:

1. Problemformulierung: Festlegen des Zieles und der Bedingungen für die Verarbeitung.

2. Problemanalyse: Untersuchen der vorherrschenden objektiven Gesetzmäßigkeiten; Fixieren der wichtigen Einflußgrößen und deren Eigenschaften.

3. Modellaufstellung: Darstellen der bei der Problemanalyse festgestellten Zusammenhänge als Abbildung in einem Modell. Dabei werden quantitative Größen angewendet.

4. Aufstellung mathematischer Beziehungen: Mathematisches Erfassen der Beziehungen zwischen den Einflußgrößen des Modells.

5. Wahl der Lösungsmethode: Wahl von Methoden zur Auflösung der logischen und mathematischen Beziehungen nach den Einflußgrößen. In dieser Etappe erfolgt spätestens eine genaue Charakteristik der notwendigen Ein- und Ausgangsinformationen in das Modell. Der Datenfluß im Modell wird exakt festgelegt.

6. Aufstellen der Verarbeitungsalgorithmen: Zerlegen des Lösungsganges entsprechend des gewählten Lösungsweges in einzelne Teilschritte.

7. Programmerarbeitung: Beschreiben der Verarbeitungsalgorithmen in maschinenlesbarer Form durch Programme. Dafür sind bei Digitalrechnern maschinenorientierte Programiersprachen (Assemblersprachen) und problemorientierte Programmiersprachen (z. B. ALGOL, FORTRAN, PL/1, RPG) anwendbar. Welche Sprache benutzt werden soll, muß am Problem entschieden werden. Bei Analogrechnern werden die analogen Rechenelemente symbolisch dargestellt.

8. Programmtest: Prüfen der programmierten Verarbeitungsalgorithmen in ihrer Gesamtheit auf richtige Ergebnisse. Dazu werden die Programme mit repräsentativen Daten auf einer EDVA getestet.

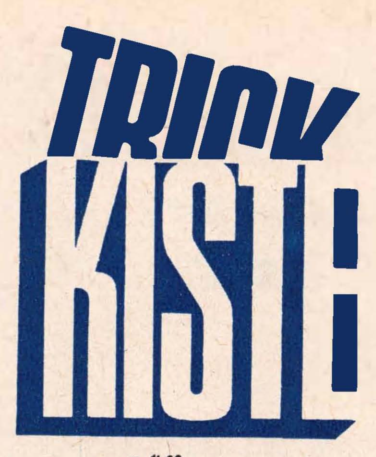
9. Datenträgerherstellung: Notwendige Eingangsinformationen werden bei Digitalrechnern als Daten auf bestimmte Trägermedien (z. B. Lochkarte, Lochband) in für die Maschine lesbarer Form verschlüsselt erfaßt. Bei Analogrechnern werden die analogen Rechenelemente eingestellt.

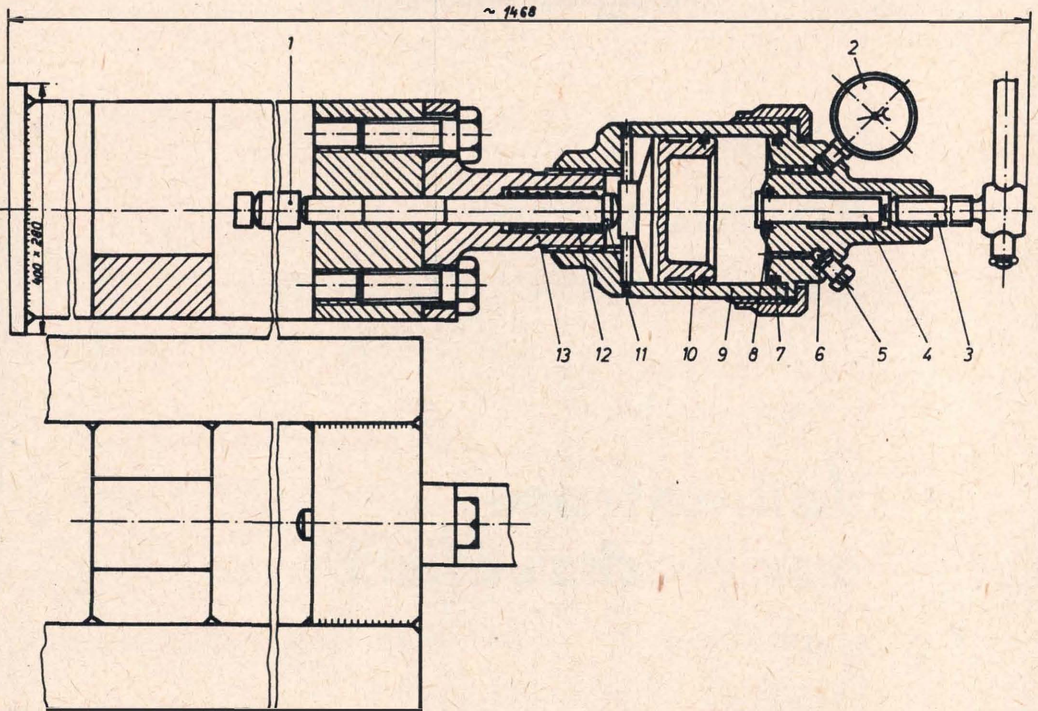
10. Datenverarbeitung: Verarbeitung der Daten durch die in die EDVA eingelesenen und gespeicherten Programme (digital) bzw. programmierte Stecktafeln (analog). Die geforderten logischen und arithmetischen Schritte werden ausgeführt. Die Ergebnisse können über verschiedene Datenträger für den Menschen lesbar ausgegeben werden (z. B. Papierprotokolle, Mikrofilm, Kurvenschreiber).

11. Auswerten der Ergebnisse: Die ausgegebenen Informationen dienen der Entscheidungsfindung, Prozeßregulierung und anderen Maßnahmen. Die erzielten Wirkungen müssen zu einer Qualitätsverbesserung führen und die Maßnahmen rechtfertigen. Eine Modellprüfung ist also erforderlich und kann zu Veränderungen führen.

Die elf Arbeitsetappen müssen als einheitliches Ganzes aufeinander abgestimmt sein. Die Abgrenzung kann variieren. Entsprechende Organisationsformen für eine folgerichtige und exakte Bearbeitung sind notwendig.

Klaus-Dieter Kubick





Hydraulische Handpresse zum Einpressen von Buchsen

Die hydraulische Handpresse dient dem Auf- und Abpressen buchsen- und nabenförmiger Teile von Wellen und ist auch für andere Preßarbeiten einsetzbar.
An der Stirnseite der Welle stützt sich der auswechselbare Stempel (1) ab. Auf ihn wirkt der Plunger (11), der sich im Führungsteil (13) bewegt. Durch die Kraft der Feder (12) wird der Plunger ständig gegen den Kolben (10) gedrückt. Die Verschiebung des Plunger (4) bei Verdrehung der Spindel (3) ruft einen Öldruck im Zylinder (9) hervor, der auf den Kolben übertragen wird. Die große Kolbenfläche gewährleistet den erforderlichen Druck auf den Plunger (11). Der Öldruck wird am Manometer (2) angezeigt. Mit einer Umrechnungstabelle kann man, entsprechend dem angezeigten Druck am Manometer, die Kraft am Kolben bestimmen. Durch Drehung der Spindel (3) von Hand können am Plunger (11) Preßkräfte von 1 Mp ... 20 Mp erzielt werden. Die Verschlußschraube (5) mit der Dichtung (6) gewährleistet das Entweichen der Luft. Durch die Dichtringe (7 und 8) erfolgt eine hermetische Abdichtung.

Starts und Startversuche von Raumflugkörpern des Jahres 1974

zusammengestellt von K.-H. Neumann

Name Astro- nom. Bez.	Startdatum Land Startzeit in Weltzeit	verglüht am (V) gelandet am (L)	Form Masse (kg) Länge (m) Durchmesser (m)	Bahn- neigung (°) Umlauf- zeit (min)	Perigäum (km) Apogäum (km)	Aufgabenstellung Ergebnisse
Tanser 2 1974-08 A	16. 2. Japan 5 h 05 min	in der Bahn	— — —	31,2 121,6	284 3 233	Testsatellit
San Marco 4 1974-09 A	18. 2. Italien/ USA 10 h 05 min	in der Bahn	— — — —	2,9 95,9	231 910	Luftdichte und Ionosphärenuntersuchungen
Kosmos 633 1974-10 A	27. 2. UdSSR 11 h 15 min	in der Bahn	— — — —	71,0 92,2	280 516	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Meteor 16 1974-11 A	5. 3. UdSSR 11 h 45 min	in der Bahn	— — — —	81,2 102,2	853 906	Wetterbeobachtungssatellit
Kosmos 634 1974-12 A	5. 3. UdSSR 16 h 05 min	in der Bahn	— — — —	71,0 92,2	281 516	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Miranda 1974-13 A	9. 3. Großbritan- nien/USA 2 h 25 min	in der Bahn	— — — —	97,8 101,2	714 916	Technologischer Satellit
Kosmos 635 1974-14 A	14. 3. UdSSR 10 h 35 min	L am 26. 3.	— — — —	72,9 89,8	212 350	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Anonymus 1974-15 A	16. 3. USA 8 h 10 min	in der Bahn	— — — —	98,9 101,5	782 877	Militärischer Geheimsatellit
Kosmos 636 1974-16 A	20. 3. UdSSR 8 h 40 min	L am 3. 4.	— — — —	65,0 90,0	174 409	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 637 1974-17 A	26. 3. UdSSR 13 h 40 min	in der Bahn	— — — —	0,25 1422,0	35 600 35 600	Wissenschaftlicher Forschungssatellit — Erster Synchronsatellit der UdSSR
Kosmos 638 1974-18 A	3. 4. UdSSR 7 h 40 min	L am 13. 4.	— — — —	51,8 89,4	195 325	Wissenschaftlicher Forschungssatellit

AUFLÖSUNG 11/74

Aufgabe 1
Der Körper wird einmal in Luft und einmal mit Hilfe einer hydrostatischen Waage in einer Flüssigkeit gewogen.
In Luft gewogen besitzt der Körper ein Gewicht
$G = m \cdot g$ m ... Masse des Körpers
g ... Erdbeschleunigung
In der Flüssigkeit erfährt der Körper durch den Auftrieb F_A einen scheinbaren Gewichtsverlust. Das scheinbare Gewicht beträgt
$G_s = m' \cdot g$ m' ... scheinbare Masse
und es ergibt sich
$m' \cdot g = m \cdot g - F_A$ (1)
Der Auftrieb F_A, um den das Gewicht des Körpers beim Eintauchen scheinbar verringert wird, ist gleich dem Gewicht der vom Körper verdrängten Flüssigkeitsmenge.
Gleichung (1) geht in die Form
$m' \cdot g = mg - \varrho_{FL} \cdot V \cdot g$ über. ϱ_{FL} ... Dichte der Flüssigkeit

$$V = \frac{m - m'}{\varrho_{FL}} \quad (2)$$ V ... Volumen des Körpers

Ersetzen wir V durch die Größe $\frac{m}{\varrho_K}$ verändert sich (2) so:

$$\varrho_K = \frac{m}{m - m'} \cdot \varrho_{FL} \quad (3)$$

Da die Dichte von Wasser $\varrho_{FL} = 1\ g \cdot cm^{-3}$ beträgt, geht (3) in die Form

$$\varrho_K = \frac{m}{m - m'} \cdot 1\ g \cdot cm^{-3}$$ über.

Somit läßt sich durch zweimaliges Wägen die Dichte dieses Körpers bestimmen.

Aufgabe 2
Für sehr kleine Zahlen a gilt die folgende Näherung
$(1 + a) \cdot (1 - a) = 1 - a^2 \approx 1$ (da $a^2 \approx 0$)
woraus unmittelbar

$$\frac{1}{1 + a} \approx 1 - a$$ folgt.

Für unsere drei Fälle nimmt a die Werte 0,000008, 0,000005 und 0,000002 an, woraus sich für den ersten Fall

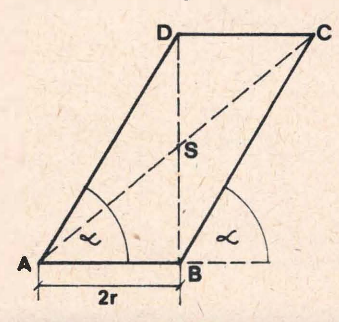
$$\frac{1}{1 + 0{,}000008} \approx 1 - 0{,}000008 = 0{,}999992$$ ergibt.

Entsprechendes erhält man in den anderen beiden Fällen. Die genaue Berechnung des ersten Beispiels durch Division würde die Lösung 0,999 996 000 06 ergeben.
Die sehr hohe Genauigkeit der angewendeten Näherung ist hier zu erkennen.

Aufgabe 3
Im allgemeinen gilt die Beziehung:
$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ für alle Paare (a, b).
Soll die in der Aufgabenstellung gegebene Beziehung
$(a + b)^3 = a^3 + b^3$ gelten, dann müssen die beiden Zahlen a und b so gewählt werden, daß gilt:
$3a^2b + 3ab^2 = 0$ oder $3ab\,(a + b) = 0$
Bekanntlich ist ein Produkt gleich Null, wenn mindestens einer der Faktoren gleich Null ist.
Demzufolge ist für die drei Fälle
1. $a = 0$, b beliebig
2. $b = 0$, a beliebig
3. $a = -b$, b beliebig

die Bedingung der Aufgabe erfüllt.

Aufgabe 4
Ein Körper nimmt eine stabile Lage ein (bleibt stehen), solange das Lot des Schwerpunktes auf der waagerechten Standebene innerhalb der Grundfläche des Körpers zu finden ist.
Zeichnen wir den schiefen Zylinder im Querschnitt, erhalten wir die folgende Zeichnung:



12/74

Der Extremfall tritt ein, wenn der Schwerpunkt S genau über dem Punkt B liegt, wie es die Skizze zum Ausdruck bringt.
Liegt S rechts von B, fällt der Zylinder um.
Wir berechnen die Höhe h für den Extremfall $\overline{AB} \perp \overline{SB}$. Da ebenfalls $\overline{AB} \perp \overline{DB}$ ergibt sich

$$\tan \alpha = \frac{\overline{DB}}{\overline{AB}} = \frac{h}{2r}$$

d. h. $h = 2\,r \cdot \tan \alpha = 8\,\text{cm} \cdot \tan 60^\circ = 13{,}9\,\text{cm}$.
Sobald die Höhe des Zylinders die Größe 13,9 cm überschreitet, fällt dieser um.

Knobeln 12/74

Für jede Aufgabe werden, entsprechend ihrem Schwierigkeitsgrad, Punkte vorgegeben. Diese Punktwertung dient als mögliche Grundlage zur Auswertung eines Wettbewerbs in den Schulen bzw. zur Selbstkontrolle.

Aufgabe 1
Eine auf den Boden eines Brunnens gefallene Münze erscheint uns nicht so tief, wie sie in Wirklichkeit ist. Wie groß ist die scheinbare Tiefe einer Münze, welche sich 1 m unter der Wasseroberfläche befindet, wenn der Beobachter unter einem Winkel von 30° auf die Wasseroberfläche schaut?

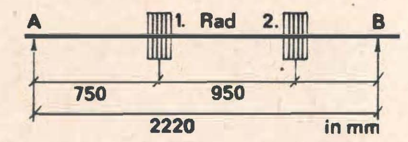
5 Punkte



Aufgabe 2
Man zeige, daß die größten Werte der Funktionen $y = (\log_2 3)^{\sin x}$ und $y = (\log_3 2)^{\cos x}$ gleich sind.

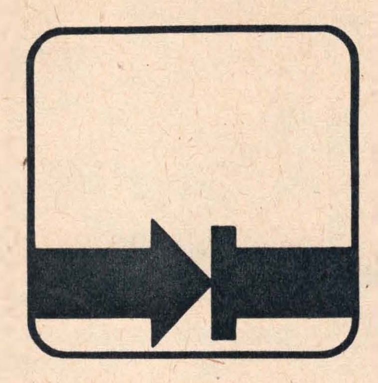
3 Punkte

Aufgabe 3
Die Welle einer Turbine wird von zwei Peltonrädern belastet. Das Gewicht des ersten Rades beträgt 4500 kp, das des zweiten 3800 kp. Weitere Angaben sind der Skizze zu entnehmen.
Wie groß sind die Belastungen der Lager A und B?



Aufgabe 4
Bestimme die kleinste natürliche Zahl z, die auf 4 endet. Streicht man die 4 hinten weg und setzt sie vorn an, so erhält man das Vierfache von z.

2 Punkte



Bausteine für eine Heimstudioanlage

Im folgenden Beitrag wird eine Heimstudioanlage beschrieben, die aus unkomplizierten Bausteinen besteht. Die technischen Kenndaten genügen den Anforderungen, die der Amateur an eine Heimstudioanlage für Monobetrieb stellt. Die Leistung des Endverstärkers ist mit 12 W so bemessen, daß auch kleinere Säle damit beschallt werden können. Dazu ist allerdings eine Lautsprecherbox für eine größere Wirkung erforderlich. Die Schaltungen sind mit handelsüblichen Bauelementen aufgebaut, so daß dem funktechnisch bewanderten Bastler ohne Schwierigkeiten ein Nachbau möglich ist.

Die von mir aufgebaute Anlage setzt sich aus folgenden Bausteinen zusammen:

1. Mischverstärker mit Klangregelstufe,
2. Endverstärker,
3. Tieftonbox,
4. Hochtonbox.

Der Mischverstärker

Die Eingänge III und IV sind für Mikrofone bestimmt. Die Transistoren T 3 und T 4 verstärken die Mikrofonsignale. Die Mischung erfolgt am gemeinsamen Kollektorwiderstand der Transistoren T 3 und T 4. Die Mikrofoneingänge besitzen genügend Übersteuerungsreserven, so daß auch NF-Quellen wie Tonbandgerät oder Plattenspieler angeschlossen werden können.

Die Signale der Eingänge I und II werden durch die Transistoren T 1 und T 2 verstärkt. Die Transistoren T 1, T 2 und T 5 haben einen gemeinsamen Kollektorwiderstand, an dem alle Programme gemischt werden. Von diesem Kollektorwiderstand zweigt die Leitung für die Aufsprechspannung an Eingang II (Tonband) ab.

Der nachfolgende Fächerregler dient der getrennten Regelung der tiefen und hohen Frequenzen. Die Eingangsstufe arbeitet in Kollektor-Grundschaltung, das Klangfarben-Netzwerk liegt mit seinem Eingang an der Emitterelektrode. Der Ausgang ist niederohmig, deshalb kann die 2. Transistorstufe in der üblichen Emitter-Grundschaltung arbeiten. Für die Klangregelschaltung gelten folgende Werte an den Frequenzgrenzen:

30 Hz: + 18 dB ... – 20 dB
15 kHz: + 16 dB ... – 20 dB

Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt aus einem Heiztrafo mit der Primärspannung von 12,6 V, der im Handel erhältlich ist.

Die Gleichrichtung der Wechselspannung erfolgt entweder mit 4 Selenzellen oder mit 4 Germaniumdioden (GY 102 o. ä.) in Graetzschaltung. Der Lade- und Siebkondensator muß mindestens 1000 μF aufweisen, besser 2000 μF. Bei Werten von 2000 μF kann an Stelle der Siebdrossel auch ein Siebwiderstand eingesetzt werden.

Aufbau

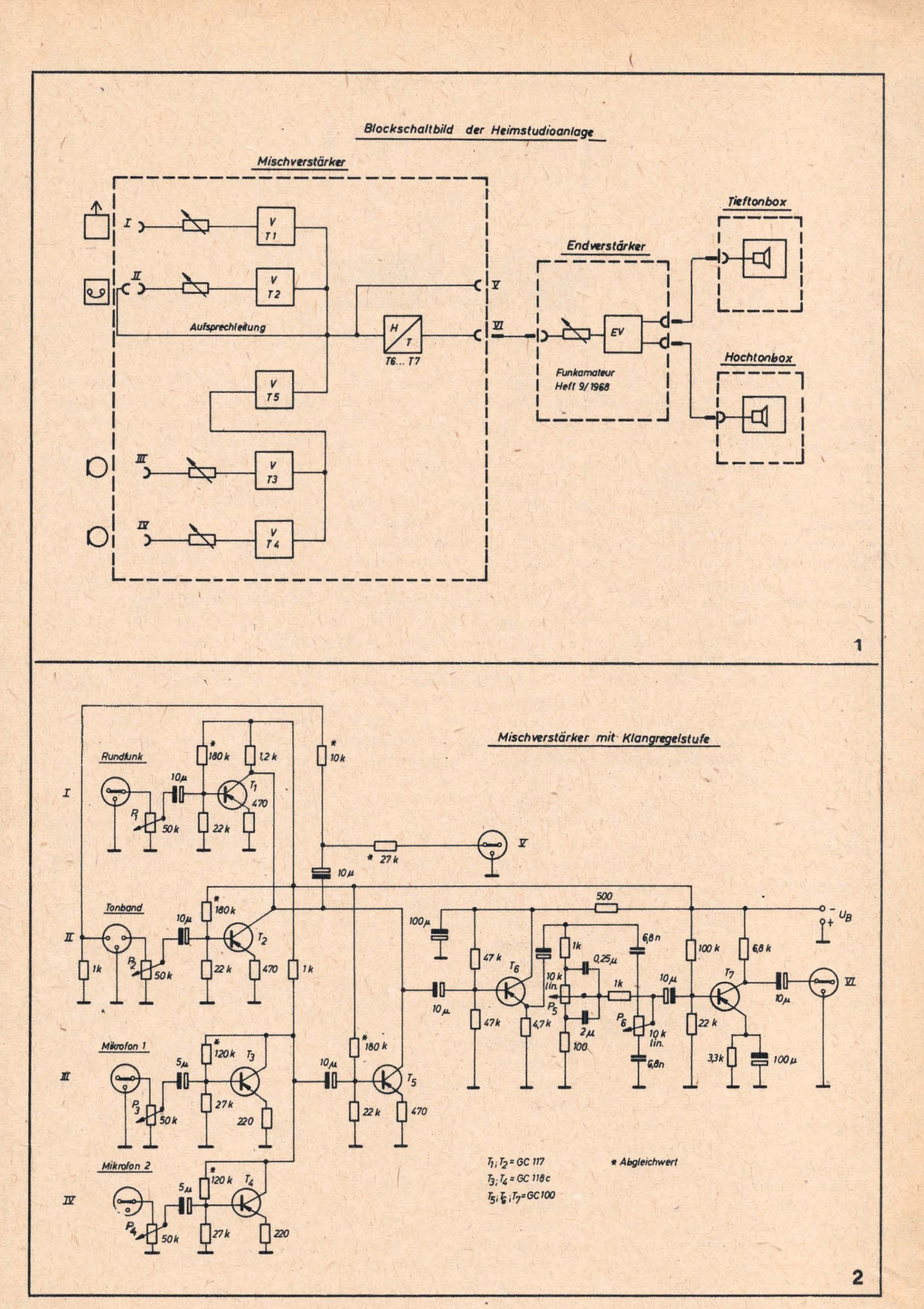
Die Bestückung erfolgt auf einer Leiterplatte, die in sogenannter Ritztechnik gefertigt wurde. Eleganter ist natürlich die Herstellung durch Ätzen mit Eisen-III-Chlorid, welches im Handel aber nicht immer erhältlich ist. Man kann aber die Bauelemente auf der Leiterplatte auch so anordnen wie in der Schaltung. Das ist eine Vereinfachung, geht aber auf Kosten des benötigten Raumes.

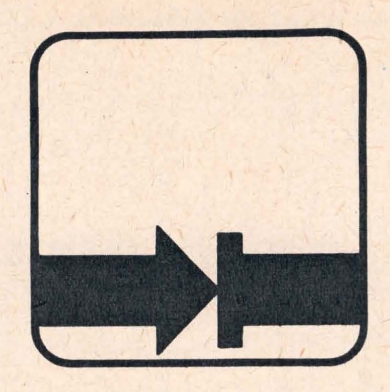
Das Gehäuse für den Mischverstärker wurde aus kupferkaschiertem Material hergestellt, das auf die Gehäuseabmessungen 300 mm × 150 mm × 60 mm zugeschnitten wird. Mit Ausnahme der Deckplatte werden die Innenkanten sauber verlötet, so daß man eine Schachtelform erhält. In die oberen Ecken dieser Schachtel werden 3-mm-Muttern eingelötet, so daß die Deckplatte jederzeit an- und abgeschraubt werden kann. Die Potentiometer für die einzelnen Eingänge, für die Höhen- und Tiefenreglung, der Netzschalter mit Netzkontrollampe werden an der Frontplatte angeordnet. Die Wahl der Drehknöpfe ist jedem selbst überlassen. Die Diodenbuchsen der Ein- und Ausgänge sowie das Netzsicherungselement und die Kabeldurchführung sind an der Rückwand angeordnet.

Um ein gutes Standvermögen des verhältnismäßig leichten Gerätes zu gewährleisten, wurden an der Grundplatte 4 Gummifüße angeschraubt. Die Leiterplatten werden mit Distanzbuchsen auf die Grundplatte aufgeschraubt.

Der Endverstärker

Für den Endverstärker wurde eine Röhrenschaltung benutzt,


Blockschaltbild der Heimstudioanlage
Mischverstärker
I
II
V
T1
V
T2
Aufsprechleitung
H
T
T6... T7
V
VI
V
T5
III
V
T3
IV
V
T4
Endverstärker
EV
Funkamateur
Heft 9/1968
Tieftonbox
Hochtonbox
1
Mischverstärker mit Klangregelstufe
Rundfunk
Tonband
Mikrofon 1
Mikrofon 2
T_1; T_2 = GC 117
T_3; T_4 = GC 118c
T_5; T_6; T_7 = GC 100
* Abgleichwert
U_B
2



die als Bauanleitung in der Zeitschrift FUNKAMATEUR, Heft 9/1968, S. 422 bis 424, veröffentlicht wurde. Mit 2 Röhren EL 84 in Ultralinearschaltung erreicht man eine Ausgangsleistung von etwa 12 W. Zur Beschallung von Wohnräumen reichen meist NF-Leistungen von 3 W bis 6 W schon aus. Deshalb ist es für den Nachbau günstiger, wenn man auch den Endverstärker in Transistorausführung aufbaut. Vor allem empfiehlt sich dafür die eisenlose Endstufe (z. B. mit 2 Transistoren GD 240). Bauanleitungen für solche eisenlose NF-Verstärker findet man in den Jahrgängen 1970 bis 1972 der Zeitschrift FUNKAMATEUR.

Die Tieftonbox

Es wurde für die nachfolgend beschriebene Tieftonbox ein Breitbandlautsprecher vom Typ L 2659 mit einer Leistung von 6 W und einer Impedanz von 6 Ω verwendet. Dieser Lautsprechertyp ist oval und hat die Membranabmessungen von 240 mm $\times$ 160 mm. Auf diese Größe wird auch die Frontplattenaussparung zugeschnitten (siehe Maßskizze). Es ist darauf zu achten, daß der Filzrand des Lautsprechers fest an der Vorderwand sitzt. Die Schrauben (Senkkopf) sind fest anzuziehen, wobei die Muttern innen auf der Vorderwand aufgeschraubt werden. Dadurch bleibt die Außenseite glatt und kann dann mühelos mit Stoff bezogen werden.

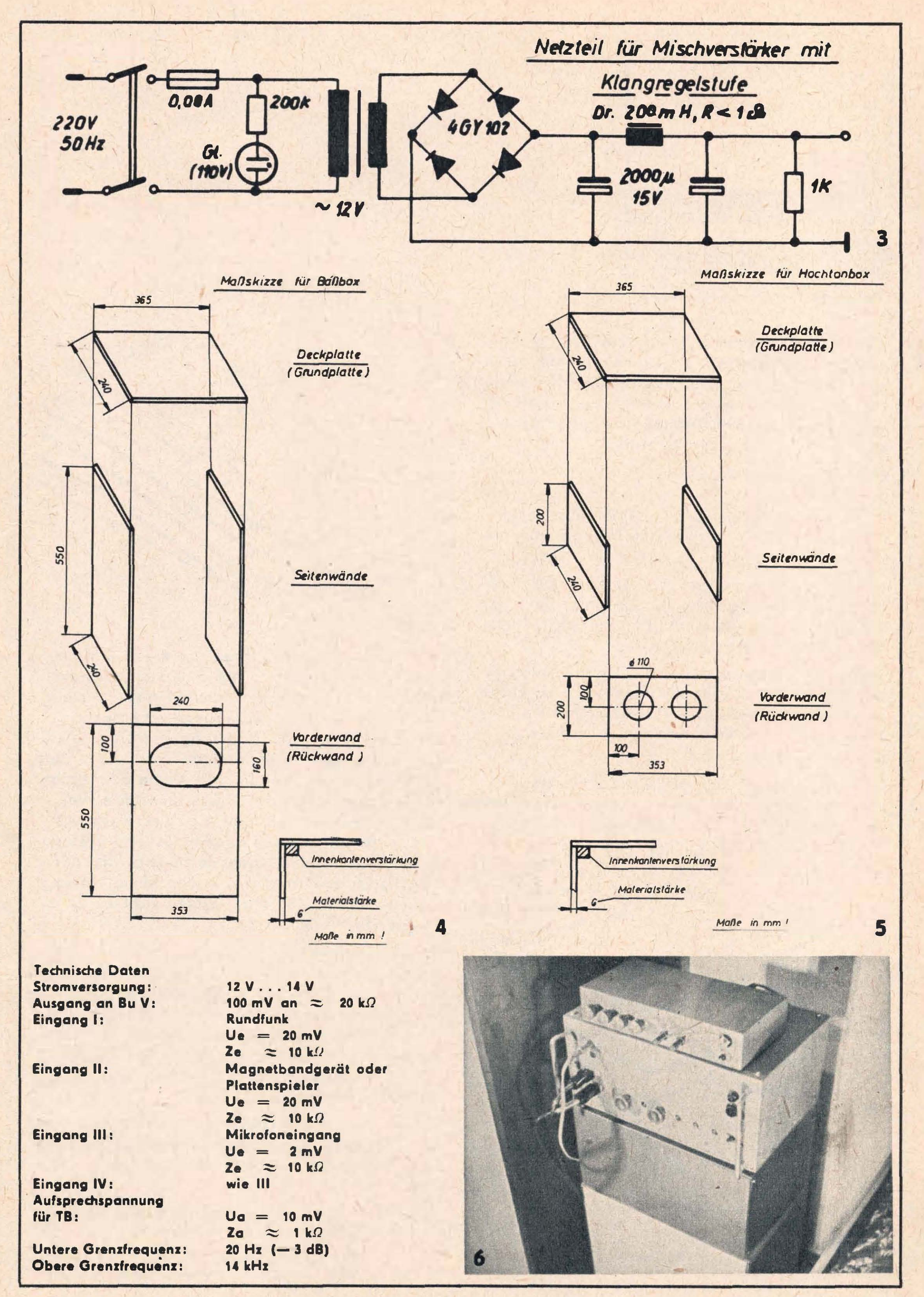
Die Seitenwände, Deck- und Grundplatte werden mit PVAC-Holzleim fest verleimt. Es ist darauf zu achten, daß vorher die Bespannung mit Kunststoffolie durchgeführt wird. Im Inneren der Box überstehende Foliereste werden mit einer Rasierklinge abgetrennt. Danach werden die zur Kantenverstärkung zugeschnittenen Holzleisten mit Leim bestrichen und fest angedrückt. Die verleimten Seitenwände, Deck- und Grundplatte läßt man etwa 24 Stunden trocknen, wobei die Klebstellen belastet werden müssen. Ist der Rahmen nun fertiggestellt, wird die Frontplatte mit aufgeschraubtem Lautsprecher und Stoffbezug eingeleimt, wobei die Innenkanten wiederum mit Holzleisten verstärkt werden.

Auf den hinteren Kanten der Seitenwände, der Deck- und Grundplatte werden ebenfalls Holzleisten aufgeleimt, die 6 mm nach innen versetzt sind, damit die Rückwand mit den Kanten abschließt (dasselbe natürlich bei der Vorderwand). Die Rückseite erhält Bohrungen für die Buchsen, wird ebenfalls mit Kunststoffolie bezogen und mit Holzschrauben auf die aufgeklebten Holzleisten geschraubt.

Da nur eine Materialdicke von 6 mm verwendet wurde, macht es sich erforderlich, den Innenraum zur Vermeidung von Eigenresonanzen der Box und auch zur besseren Baßwiedergabe mit Filz auszulegen. Dies entfällt, wenn man Materialdicken von 15 mm oder 20 mm verwendet (Furnierholz). Als Folie wurde Selbstklebefolie mit Holzmuster verwendet, die im Handel erhältlich ist. Auf die Grundplatte werden zum besseren Standvermögen Gummifüße aufgeschraubt.

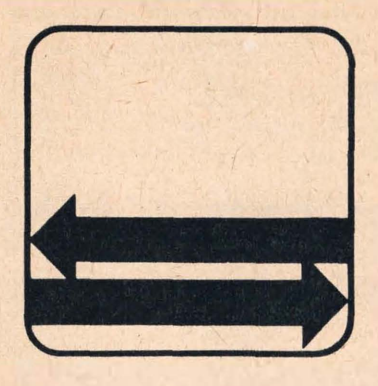
Die Hochtonbox

Die Hochtonbox wird analog der Tieftonbox hergestellt, natürlich unter Berücksichtigung der veränderten Höhenmaße. Im Mustergerät wurden 2 Hochtonstrahler vom Typ P 471 HT verwendet. Es kann natürlich genau wie in der Tieftonbox jeder andere geeignete Typ verwendet werden. Als Verbindungskabel zum Verstärker kann 240-Ω-Bandkabel verwendet werden, wobei die Buchsen an den Boxrückwänden UKW-Buchsen sind; die Kabel erhalten die entsprechenden Stecker. **Reinhard Isaak**



Technische Daten

Stromversorgung:	12 V ... 14 V
Ausgang an Bu V:	100 mV an ≈ 20 kΩ
Eingang I:	Rundfunk
	Ue = 20 mV
	Ze ≈ 10 kΩ
Eingang II:	Magnetbandgerät oder Plattenspieler
	Ue = 20 mV
	Ze ≈ 10 kΩ
Eingang III:	Mikrofoneingang
	Ue = 2 mV
	Ze ≈ 10 kΩ
Eingang IV:	wie III
Aufsprechspannung für TB:	Ua = 10 mV
	Za ≈ 1 kΩ
Untere Grenzfrequenz:	20 Hz (— 3 dB)
Obere Grenzfrequenz:	14 kHz



Im Heft 7/1974 habt Ihr in einem Beitrag allgemein über Parkplätze geschrieben und dabei auch über Rampenanlagen berichtet. Mich würde nun interessieren, welche verschiedenen Systeme existieren und welche Technik in einem Parkhaus grundsätzlich vorhanden sein muß?

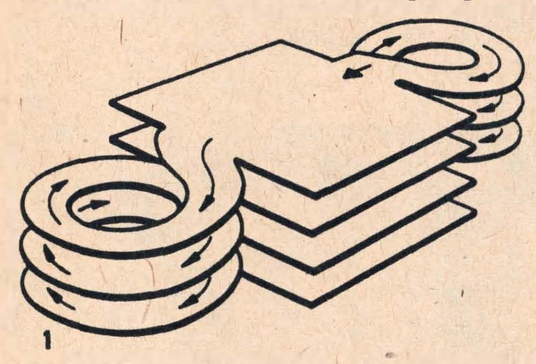
Herbert Huse, 15 Potsdam

Am gebräuchlichsten sind drei Grundsysteme, die ihre Bewährungsprobe mit Auszeichnung bestanden haben:

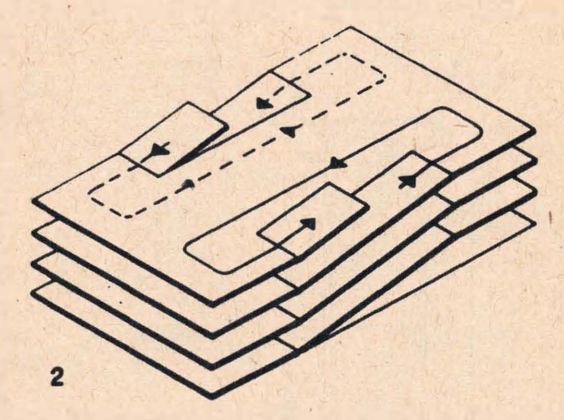
– Die Rampen werden als spiralförmige Fahrbahntürme meist außerhalb aber auch innerhalb des Gebäudes angeordnet. Man nennt sie darum Wendelrampen (Abb. 1).

– Die Garage wird aus zwei Gebäudeteilen zusammengesetzt, die jeweils um eine halbe Etage zueinander versetzt sind (Abb. 2). Das Auto schraubt sich im Gebäudeinneren von Halbgeschoß zu Halbgeschoß.

– Das gesamte Gebäude ist eine sich nach oben wendelnde Schraube, auf der geparkt und gefahren wird (Abb. 3). Die Abstellplätze der Autos sind also praktisch alle leicht geneigt.



1



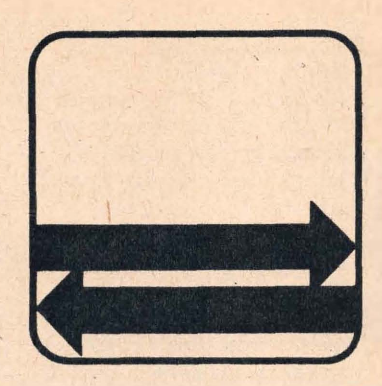
2

Beim Befahren der Garage mit eigener Motorkraft, beim Rangieren und Anlassen entstehen erhebliche Abgasmengen, die für den Fahrzeugführer und das Garagenpersonal lebensgefährlich sein können. Die Belüftung der Garage ist darum das technische Hauptproblem. Gestattet der Standort der Garage eine offene oder halboffene Fassade, kann auf jede künstliche Belüftung verzichtet werden (Beispiel Parkhaus „Keibelstraße" Berlin). Andernfalls sind umfangreiche Zwangsbelüftungen notwendig, die allerdings auch die Möglichkeit der Klimatisierung bieten, ein besonders im Winter nicht zu unterschätzender Vorteil.

Natürlich unterliegen Gebäude, in denen eine Vielzahl brennbarer Autos abgestellt wird, umfangreichen Sicherheitsbestimmungen. Neben Nottreppenhäusern sind vor allem Rauchschnüffler, Beregnungsanlagen, Feuermelder, Fernbeobachteranlagen, Lichtsignalanlagen zur Steuerung der Fahrtbewegungen und Alarmanlagen für jedes Parkgeschoß erforderlich.

Da bei Rampenanlagen die Kraftfahrzeuge von den Fahrzeugführern selbst eingeparkt werden, sind Parkhäuser praktisch öffentlich zugängliche Gebäude.

Um diesen Nachteil auszuschalten und zu einer weiteren Reduzierung der Fahrflächen zu kommen, wurde bereits sehr frühzeitig ein weiterer Grundtyp des Garagenbaus, die Aufzugsgarage,

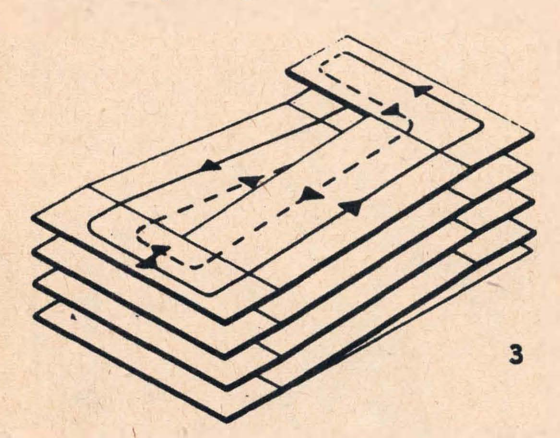


entwickelt. Ähnlich dem bekannten Prinzip aus der Großlagerhaltung läuft ein horizontal und vertikal beweglicher Aufzug zwischen den Garagenboxen und stapelt die Autos gewissermaßen in das noch freie Schubfach. Mit dem Einsatz eines Aufzugs wird zugleich festgelegt, daß

– das Auto nur vom Garagenpersonal eingeparkt wird,

– die Leistungsfähigkeit der Gesamtanlage von der Leistungsfähigkeit des Aufzugs abhängt. Sie ist auf jeden Fall geringer als die einer Rampe,

– im Havariefall der defekte Fahrstuhl die gesamte Garage stillegt.



International überwiegen deshalb Rampenanlagen.

Bei einem Parkhaus ist in den Spitzenzeiten mit einem hohen Fahrzeugandrang zu rechnen. Eine gut organisierte Abfertigung ist darum besonders wichtig. Sie muß schnell, unkompliziert und nach Möglichkeit automatisiert sein. Bei der Einfahrt passiert das Fahrzeug eine Registrierzone. Es wird durch Lichtschranken oder eine Induktionsschleife in der Fahrbahn erfaßt und löst in einem Differenzzähler einen Zählimpuls aus. Damit wird zugleich durch einen Parkscheingeber der Parkschein mit aufgedruckter Einfahrtzeit und dem einzunehmenden freien Stellplatz (Etage, Stellplatznummer) ausgeworfen.

Bei der Ausfahrt wird dann die Parkzeit festgestellt und die Parkgebühr berechnet. Die Bezahlung erfolgt, ohne daß der Fahrzeugführer sein Auto verlassen muß. Auf diese Weise kann ein Parkhaus mit nur wenigen Arbeitskräften betrieben werden. Dieser Abfertigungsvorgang kann beispielsweise an der Hotelgarage „Stadt Berlin" in der Hauptstadt der DDR gut beobachtet werden. **Dr. sc. techn. H. H. Saitz**


VISIER

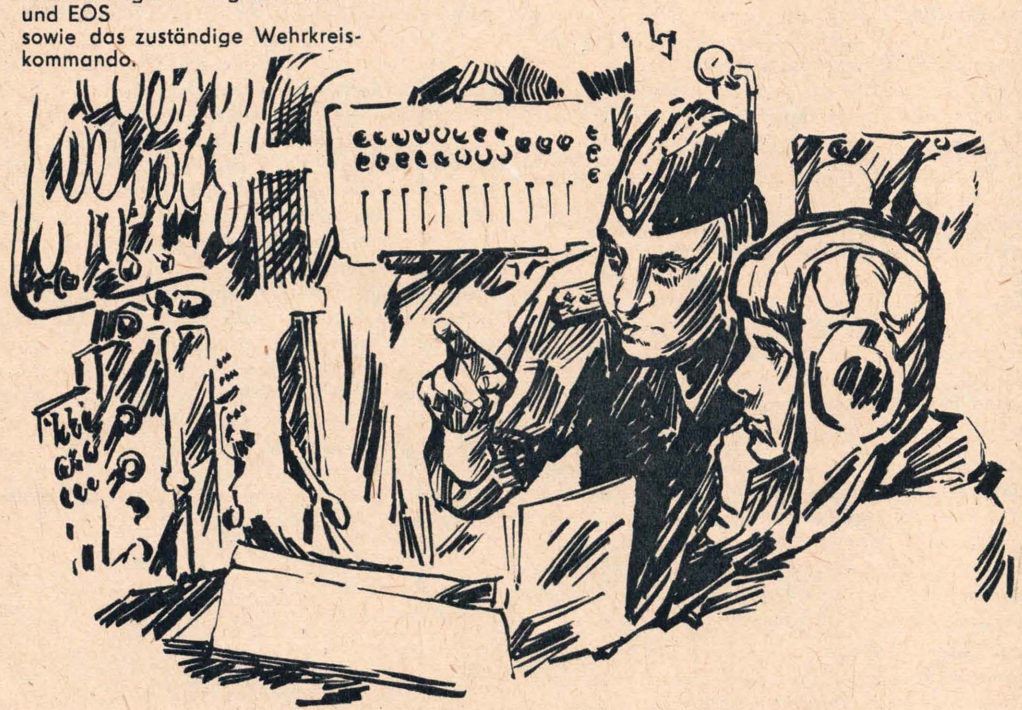
Militärischer Beruf Im Dienste des Friedens

Entscheide Dich für einen militärischen Beruf!
Werde Erzieher, Ausbilder und Spezialist als
Berufsunteroffizier, Fähnrich, Berufsoffizier.
Der Dienst in der Nationalen Volksarmee garantiert Dir eine

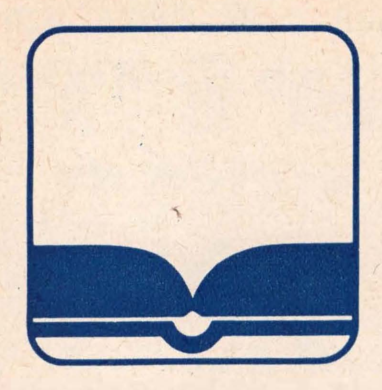
- geachtete Stellung in unserem sozialistischen Staat,
- vielseitige berufliche Bildung,
- ausgeprägte Persönlichkeitsentwicklung,
- großzügige materielle und finanzielle Versorgung.

Sichere Dir mit einer rechtzeitigen Bewerbung eine solide Vorbereitung auf den Waffendienst zu Lande, zu Wasser und in der Luft.
Bewerbe Dich bereits in der 9. Klasse
Nähere Informationen erteilen der Beauftragte für militärische Nachwuchsgewinnung an den POS und EOS sowie das zuständige Wehrkreiskommando.





DEWAG WERBUNG Berlin, Anzeigenzentrale



Über die Jugend

Karl Marx/Friedrich Engels
Mit einem Geleitwort von Erich Honecker
340 S., Leinen 8,50 M
Dietz Verlag Berlin, 1974

Indem sich Marx und Engels mit der Lage der Arbeiterklasse im Kapitalismus auseinandersetzten, den Prozeß der Ausbeutung schonungslos bloßstellten und geißelten, stießen sie zwangsläufig auf die Probleme der Jugendentwicklung im Kapitalismus. Zwar sah Marx „die Tendenz der modernen Industrie, Kinder und Jugendliche beiderlei Geschlechts zur Mitwirkung an dem großen Werk der gesellschaftlichen Produktion heranzuziehen, als eine fortschrittliche, gesunde und berechtigte Tendenz" an und leitete daraus gemeinsam mit Engels Konsequenzen für die Entwicklung des Erziehungssystems in der sozialistischen Gesellschaft ab. Doch nachdrücklich verwarfen beide die unmenschliche Ausbeutung der Kinder und Jugendlichen im Kapitalismus.

Die Begründer des wissenschaftlichen Sozialismus deckten an Hand der hier zusammengefaßten Berichte sowie mit Hilfe von statistischen und anderen Angaben das System der Kinderausbeutung durch die Unternehmer auf, die, wie es Marx im „Kapital" formulierte, „Kinderblut in Kapital" verwandelten. Friedrich Engels hatte in „Die Lage der arbeitenden Klasse in England" bereits Not und Leid, körperliches und geistiges Elend der jungen Proletarier als Folgen der kapitalistischen Ausbeutung mit Zorn und Entrüstung beschrieben.

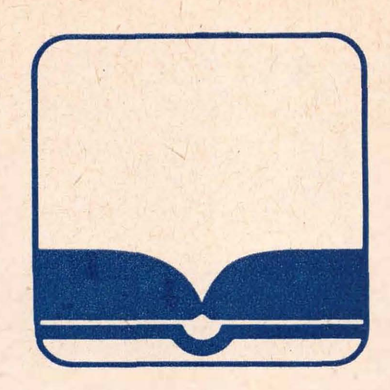
Die vorliegende Zusammenstellung aller wesentlichen Aussagen von Marx und Engels über die Jugend macht deutlich, wie organisch die Probleme und Aufgaben der Arbeiterklasse mit Jugendfragen verbunden sind, wie die sozialistische Jugendpolitik aus der Politik der marxistischen Arbeiterbewegung erwächst.

Dem Leser wird deutlich, daß es für Marx und Engels keine Jugend „an sich" gab. Die Jugend existiert nicht außerhalb bestimmter sozialer Gruppen, nicht außerhalb der Klassen einer konkreten historischen Gesellschaft. So finden wir bei Marx und Engels differenzierte Aussagen zur Arbeiterjugend und zur studentischen Jugend. Von dieser dialektisch-materialistischen Grundposition ausgehend, arbeiteten Marx und Engels Forderungen zur Verbesserung der Lage der Arbeiterjugend aus.

Ganz besonders setzten sich Marx und Engels für die Erziehung der Arbeiterjugend, die Entwicklung ihres Klassenbewußtseins und ihre Teilnahme am gesellschaftlichen Leben ein. Im Kampf für die Verwirklichung ihrer Rechte mußte die Jugend an der Seite der Arbeiterklasse in den Klassenkampf einbezogen werden. Für Marx und Engels war völlig klar, daß man die Erziehung eng mit der revolutionären Umgestaltung der Gesellschaft, mit dem praktischen Handeln verbinden mußte. Lenin griff diesen Gedanken, der heute in der Jugend- und Schulpolitik der sozialistischen Länder ein Grundprinzip ist, auf und entwickelte ihn weiter.

Die Jugendlichen unserer Republik und alle, die mit der Jugend zu tun haben, werden den Sammelband mit großem Gewinn in die Hand nehmen. Besonders für die Arbeit des Jugendverbandes ist das Werk von großem Wert. Der Leser wird erkennen, daß hier nicht nur ein historisches Interesse befriedigt wird, sondern daß er bei der Lektüre viele aktuelle jugendpolitische Fragen besser, weil grundsätzlicher versteht. Er wird spüren, wie zeitgemäß gegenwärtig Marx und Engels in der Jugendpolitik sind und wieviel Anregung jeder von uns für die Verwirklichung unseres neuen Jugendgesetzes beim Studium von Marx und Engels gewinnen kann.

(gekürzte Buchbesprechung von Prof. Dr. Walter Friedrich in „ND-Literatur 8/74")



Kleines Politisches Wörterbuch

2., überarbeitete und erweiterte Auflage
Leinen 12,80 M
Dietz Verlag Berlin, 1971

Politische Ereignisse wie die Internationale Beratung der kommunistischen und Arbeiterparteien 1969 in Moskau oder die neuen Ausmaße der sozialistischen ökonomischen Integration machten die Überarbeitung der 1. Auflage notwendig. Das Wörterbuch stellt sich zur Aufgabe, seinen Benutzern die Praxis des Marxismus-Leninismus im gesellschaftlichen Leben unserer Republik auch in ihren Begriffen faßbar und selbstverständlich zu machen. Zahlreiche Begriffe der Innen- und Außenpolitik, der Kulturpolitik, des Bildungswesens und der Militärpolitik werden erläutert.
Aber auch die Begriffe, die die Auseinandersetzung mit der staatsmonopolistischen Ideologie prägen, sind aufgenommen. Für alle, die regen Anteil am Tagespolitischen nehmen und sich über den Bedeutungsgehalt der auftretenden Begriffe immer wieder schnell informieren wollen, ist das „Kleine Politische Wörterbuch" ein handliches und nützliches Arbeitsmittel.

Die Grundfrage der Philosophie

Alfred Kosing
Broschur –,60 M
Dietz Verlag Berlin, 1974
(ABC des Marxismus-Leninismus)

Was ist die Grundfrage der Philosophie? Welche Bedeutung hat die Kenntnis dieser Problematik für das Studium und das Verständnis der wissenschaftlichen Weltanschauung? Diese und andere Fragen beantwortet der Autor in seiner Schrift. In leicht faßlicher Weise legt er dar, warum die scheinbar nur Philosophen interessierende Fragestellung nach dem Verhältnis von Materie und Bewußtsein für die weltanschauliche Bildung der jungen Sozialisten wichtig ist. Er setzt sich dabei mit bürgerlichen Auffassungen auseinander, wodurch die Rolle dieser philosophischen Probleme im ideologischen Klassenkampf besonders deutlich wird.

Der Gegensatz von Materialismus und Idealismus ist unversöhnlich

Gerhard Bartsch
Broschur –,60 M
Dietz Verlag Berlin, 1974
(ABC des Marxismus-Leninismus)

Der Autor weist nach, warum der Marxismus-Leninismus die einzige wissenschaftliche Weltanschauung ist und die marxistisch-leninistische Philosophie als seine theoretische Grundlage vollendeter Materialismus. Ausgehend von der bekannten Marxschen These „Die Philosophen haben die Welt nur verschieden interpretiert; es kommt aber darauf an, sie zu verändern", widerlegt der Autor die Auffassung, daß die Weltanschauung nur eine individuelle Sache sei und jeder sich nach eigener Wahl weltanschaulich orientieren könne. Er entlarvt die Auffassungen von der „Vielfalt" der Weltanschauungen und weist nach, daß alle von den bürgerlichen Ideologen tolerierten philosophischen Theorien letztendlich im Idealismus landen. Anschaulich führt der Autor am Beispiel historischer und gegenwärtiger bürgerlicher Auffassungen vor Augen, daß Materialismus und Idealismus unversöhnlich sind.

25 Jahre Deutsche Demokratische Republik

Eine Bilanz in Tatsachen und Zahlen
Broschur 1,50 M
Dietz Verlag Berlin, 1974

Übersichtlich und grafisch aufbereitet enthält das Anschauungsmaterial die Ergebnisse der schöpferischen Arbeit der Bürger der DDR unter Führung der Arbeiterklasse und ihrer Partei. Viele Tatsachen und Zahlen machen den erfolgreichen Weg sichtbar, den unser sozialistischer Staat in den vergangenen 25 Jahren auf politischem, ökonomischem und kulturell-geistigem Gebiet zurückgelegt hat.



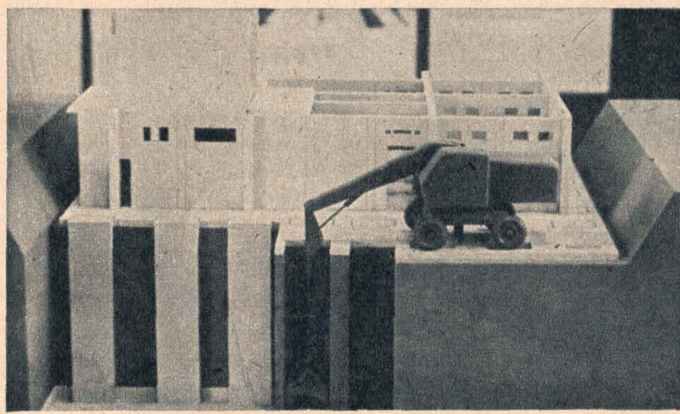
JUGEND+TECHNIK

Aus dem Inhalt

Heft 1 Januar 1975

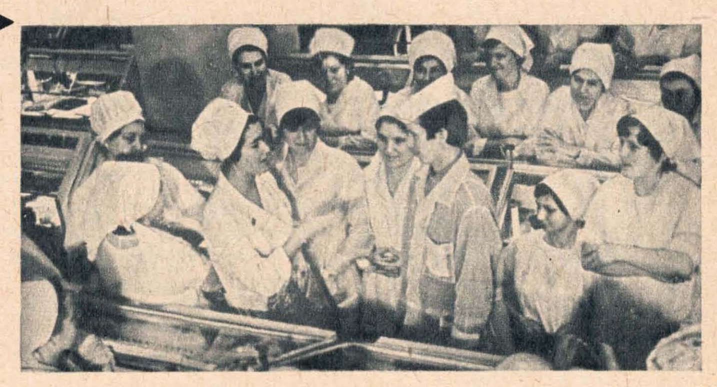
Räderkarussell '75
Wir berichten über einen Besuch im polnischen Automobilwerk Bielsko Biała, bringen Hinweise zur aktiven und passiven Sicherheit der Pkw-Typen Wartburg und Trabant und werfen die Frage auf, ob die neuen VW-Modelle eine Pleite des Konzerns verhindern können. Darüber hinaus stellen wir wie in jedem Jahr zahlreiche neue bzw. weiterentwickelte Fahrzeuge vor.
Fotos: Baganz; Werkfoto; Jakowlew





Um runde 3000 Mark billiger
kann jede Wohnungseinheit eines 5geschossigen Wohnhauses gebaut werden, wenn die Gründung mittels Schlitzpfeilergründung erfolgt, einem neuen wirtschaftlichen Verfahren, daß im VEB Wohnungsbaukombinat Erfurt entwickelt und erprobt wurde. Genaues über diese Technologie und darüber, welche Gründungsverfahren für verschiedene Gebäude und Bauwerke heute und in früheren Zeiten eingesetzt werden und wurden, erfahren Sie in unserem Beitrag.

Begegnung mit Galina
Auf gute Traditionen beim sparsamen Einsatz von Material können die Freunde des Moskauer Werkes für Elektrovakuumgeräte verweisen.
Jeder für Rohstoffe und Halbfabrikate eingesparte Rubel zahlt sich durch zwei Rubel aus, die in die Zusatzproduktion fließen. Sparsamster Einsatz von Material ist Inhalt der Initiative von Galina Arefjewa. Wir besuchten das Moskauer Werk und sprachen mit Galina und Generaldirektor Winogradow.



JUGEND+TECHNIK

Bauwesen
Architektur

H.-D. Bock

Wie baut man Städte?

Jugend und Technik, 22 (1974) 12, S. 1059 ... 1063

Am Beispiel der mehr als 720 Jahre alten Stadt Greifswald stellt der Autor dar, wie die generelle Entwicklung und Umgestaltung einer Stadt geplant wird. Der Generalbebauungsplan für Greifswald entstand in mehrjähriger Arbeit der Städtebauforschung und kann als Muster für die langfristige Planung und Umgestaltung von Mittelstädten dienen.

JUGEND+TECHNIK

Raumfahrt

W. Günther

Space Shuttle

Jugend und Technik, 22 (1974) 12, S. 1089 ... 1092

Das im Juli 1975 geplante sowjetisch-amerikanische Experiment Sojus-Apollo wird für die USA bis Anfang der achtziger Jahre das letzte größere Raumfahrtunternehmen bleiben. Die US-Raumfahrt wird auf „Sparflamme" geschaltet. Die Realisierung des Projektes „Space Shuttle" soll es ermöglichen, daß die USA ihrer Stellung als Raumfahrtnation gerecht werden können.

JUGEND+TECHNIK

Wirtschaftspolitik

J. Wartenberg

Wie kommt man bloß darauf?

Jugend und Technik, 22 (1974) 12, S. 1064 ... 1067

Mit dieser Veröffentlichung beenden wir die zwölfteilige Beitragsfolge in der der Autor wichtige Grundlagen und ausgewählte Methoden der Ideenfindung — so die Extrapolation, Expertenbefragung und -bewertung, die morphlogischen Methoden und die Zielbaummethode — als Hilfsmittel für die Neuerer- und MMM-Bewegung dargestellt hat.

JUGEND+TECHNIK

Fertigungstechnik

V. Denk

Widerstandsschweißen

Jugend und Technik, 22 (1974) 12, S. 1102 ... 1105

Im Gegensatz zum Lichtbogenschweißen wird die zum Widerstandsschweißen erforderliche Wärme durch den Werkstoffwiderstand des Werkstückes bei Stromdurchgang im Werkstück selbst erzeugt. Die der Schweißstelle zugeführte elektrische Energie wird aber nur zum geringsten Teil genutzt. Trotz des geringen Wirkungsgrades werden zur Erzeugung eines Schweißpunktes von 5 mm ⌀ bei einer Blechdicke von 1 mm für eine CO_2-Schweißung 1012 cal und für das Widerstandsschweißen nur 160 cal benötigt.

JUGEND+TECHNIK

Seewirtschaft

J. Winde

Polnische Ostseehäfen

Jugend und Technik, 22 (1974) 12, S. 1076 ... 1080

Die drei polnischen Großhäfen Gdańsk, Gdynia und Szczecin haben eine große Bedeutung für die Volkswirtschaft unseres Nachbarlandes. Denn gut ein Drittel aller Außenhandelsgüter der VR Polen wird über See transportiert; dazu kommt noch der Transitumschlag. Unser Beitrag berichtet darüber. Ausführlich wird auch der Aus- und Neubau von Hafenanlagen vorgestellt.

JUGEND+TECHNIK

Verkehrswesen

H. H. Saitz

Verkehrsleitzentralen

Jugend und Technik, 22 (1974) 12, S. 1108 ... 1111

Mit der Anzahl der Fahrzeuge nimmt auch die Störanfälligkeit des Stadtverkehrs ständig zu. Unfälle oder schreckhaftes Bremsen führen oft zum hemmenden Verkehrsstau. Um ein Chaos in den Stadtzentren zu verhindern, werden mehr und mehr EDV-Anlagen eingesetzt, die den Verkehr automatisch überwachen und steuern sollen.

JUGEND+TECHNIK

Jugendpolitik

M. Borozin

Komsomolbaustelle

Jugend und Technik, 22 (1974) 12, S. 1084 ... 1088

Sie ist über 7000 km von Moskau entfernt und auf der Karte nur ein bescheidener Flecken: die Baikal-Amur-Magistrale. Seit dem XVII. Komsomolkongreß ist sie Jugendobjekt Nummer 1 in der Sowjetunion. Die neue Eisenbahntrasse führt durch die Taiga, über Berge, Sümpfe und Flüsse. Mit ihrer Hilfe sollen die riesigen, bisher unerschlossenen, Bodenschätze Sibiriens genutzt werden.

JUGEND+TECHNIK

Bauwesen

M. Hentzschel

Ländliche Siedlungen

Jugend und Technik, 22 (1974) 12, S. 1112 ... 1116

Der Autor stellt dar, mit welchen staatlichen Maßnahmen die Unterschiede im Lebensniveau von Stadt- und Landbevölkerung in der DDR allmählich aufgehoben werden. Dabei behandelt er die Situation in den Dörfern selbst und geht ausführlich auf das Entstehen von Siedlungszentren, Konzentrationspunkten der Versorgung, Bildung, Kulturarbeit und des Gesundheitswesens, ein.

JUGEND+TECHNIK

космические полеты

В. Гюнтер

«Экономное пламя»

«Югенд унд техник» 22(1974)12, 1089—1092 (нем)

Запланированный на июль 1975 года советско-американский эксперимент «Союз—Аполло» останется для США до конца 80-х годов последним крупным проектом в области космических полетов. Деятельность «космических» организаций переключена на «экономное пламя».

JUGEND+TECHNIK

архитектура

Х. Д. Бокк

Как строятся наши города?

«Югенд унд техник» 22(1974)12, 1059— 1063 (нем)

На примере города Грейфсвальда, которому больше 720и лет, автор показывает, как планируется принципиальное развитие и преобразование города. Генплан Грейфсвальда может служить примером планирования и преобразования городов средней величины. ней величины.

JUGEND+TECHNIK

технология производства

В. Денк

Сварка сопротивлением

«Югенд унд техник» 22(1974)12, 1102—1105 (нем)

В противоположность сварке с помощью электрической дуги теплота при сварке сопротивлением получается за счет сопротивления детали при прохождении через неё электрического тока. При этом однако используется лишь незначительная часть электроэнергии.

JUGEND+TECHNIK

экономическая политика

Й. Вартенберг

«Югенд унд техник» 22(1974)12, 1064—1067 (нем)

Эта статья — последняя из серии статей, посвященных основам изобретательства. Описанные методы подхода к решениям проблем — например, экстраполяция, опрос экспертов и др. — могут помочь в работе молодежных коллективов новаторов и рационализаторов.

JUGEND+TECHNIK

транспорт

Х. Х. Зайц

Центры управления транспортом

«Югенд унд техник» 22(1974)12, 1108—1111 (нем)

Увеличение количества машин на улицах и связанное с ростом транспорта увеличение интенсивности движения являются причиной дорожных происшествий. Все чаще для предупреждения их используются современные методы управления транспортом, основанные на использовании электронной техники.

JUGEND+TECHNIK

морское хозяйство

Й. Винде

Польские гавани на Балтийском море

«Югенд унд техник» 22(1974)12, 1076—1080 (нем)

Три крупных польских гавани имеют огромное значение для народного хозяйства ПНР: Гданск, Гдыня и Щецин. Ибо треть всех внешнеторговых грузов транспортируется в ПНР по морю, сюда следует еще прибавить транзитный оборот. Наша статья сообщает подробно о новых работах в этих гаванях.

JUGEND+TECHNIK

строительное дело

М. Хенцель

Сельские посёлки

«Югенд унд техник» 22(1974)12, 1112—1116 (нем)

Автор показывает, какими государственными мероприятиями в ГДР постепенно уменьшают разницу в жизненном уровне сельского и городского населения. При этом он объясняет ситуацию в самых деревнях и останавливается на возникновении посёлочных центров снабжений, образования, здравоохранения.

JUGEND+TECHNIK

молодежная политика

М. Борозин

Комсомольская стройка БАМ

«Югенд унд техник» 22(1974)12, 1084—1088 (нем)

БАМ названа на XVII съезде комсомола молодежным объектом № I. Она находится на расстоянии 7000 км от Москвы и кажется скромной точкой на карте страны. БАМ пройдет через тайгу, горы, болота и реки. Она соединит огромные территории, поможет освоению новых месторождений Сибири.

Kleine Typensammlung

Luftfahrzeuge | Serie **C**

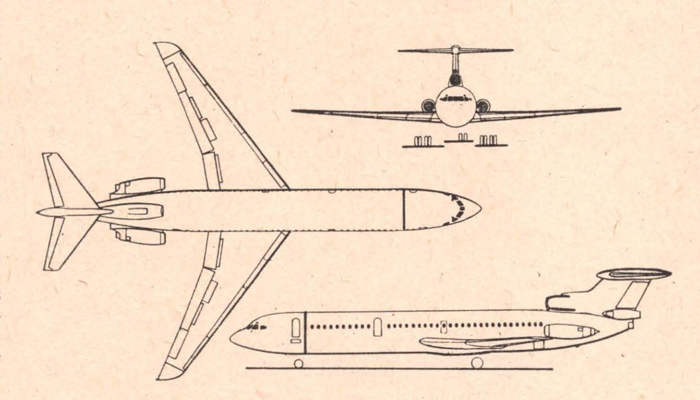
Jugend und Technik, H. 12/74

Trident 3B

Die Trident wird im Liniendienst mit einem vollautomatischen Landeanflugsystem eingesetzt. Im März 1964 stellte die britische Luftverkehrsgesellschaft BEA die Trident in Dienst. Seit dieser Zeit sind ständige Verbesserungen an der Maschine vorgenommen worden. Das Ergebnis ist die Trident 3B. Sie hat einen längeren Rumpf und damit ein höheres Platzangebot. Die Trident 3B ist eine Kurzstreckenversion und wird vorwiegend im Europaverkehr eingesetzt. Zur Verkürzung der Startstrecke und zur Erhöhung der Steigleistung wurde bei der 3B-Ausführung ein Hilfstriebwerk vom Typ Rolls-Royce RB 162-86 konstruiert, das sich im unteren Teil des Leitwerks befindet. Das Hilfstriebwerk hat eine Schubleistung von 2381 kp.

Einige technische Daten:

Herstellerland	Großbritannien
Länge	39,98 m
Höhe	8,61 m
Spannweite	29,87 m
max. Reisegeschwindigkeit	967 km/h
Leermasse	37 863 kg
Startmasse	68 040 kg
Besatzung	3 Mann
Passagiere	164–171





Kleine Typensammlung

Schienenfahrzeuge | Serie **E**

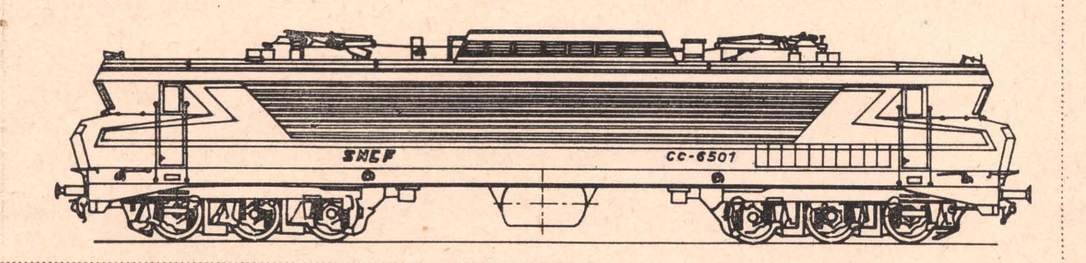
Jugend und Technik, H. 12/74

Hochgeschwindigkeitslokomotive CC 6500

Die sechsachsige Elektrolokomotive CC 6500 gehört zu den universell einsetzbaren Triebfahrzeugen der SNCF. Sie kann durch ein Umschalten des Getriebes zwischen den Fahrmotoren und den Achsen als Höchstgeschwindigkeit 100 km/h oder 220 km/h fahren. Jede Achse des Fahrzeuges wird durch Tandemmotoren angetrieben. Der Lokomotivkasten ist eine selbsttragende Schweißkonstruktion, dessen Masse nur 11 t beträgt.

Einige technische Daten:

Herstellerland	Frankreich
Spurweite	1435 mm
Fahrdraht-Einspeisespannung	1500 V Gleichstrom
Stundenleistung	5900 kW
Dauerleistung	5520 kW
Eigenmasse	115 t
Achskraft	19,5 Mp
Höchstgeschwindigkeit	100 km/h/ 220 km/h



Kleine Typensammlung

Schiffahrt | Serie **A**

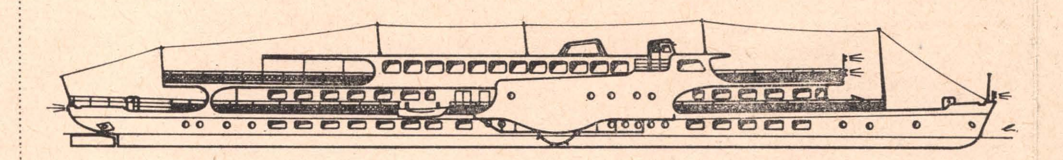
Jugend und Technik, H. 12/74

Flußfahrgastschiff für die Oberelbe

1961 bis 1964 wurden vier Schiffe dieses Typs für die „Weiße Flotte" Dresden im VEB Roßlauer Schiffswerft gebaut.
Die Schiffe dienen zur Beförderung von Fahrgästen, Urlaubern und Touristen im Gebiet der Oberelbe. Es sind diesel-elektrische Schaufelrad-Schiffe.
Der Schiffskörper ist nach dem Querspanten- und Längsspantensystem gebaut und voll geschweißt. Er besitzt ein durchgehendes Deck und vier wasserdichte Querschotte, die ihn in fünf Abteilungen unterteilen. Die Aufbauten bestehen aus Leichtmetall. Sie besitzen ein weiteres Deck für Passagiere.
Die Antriebsanlage befindet sich mittschiffs. Zwei Hauptdiesel-Generatoraggregate mit je zwei Generatoren und je einer Erregermaschine erzeugen den Strom für zwei Fahrmotore, die über je ein Getriebe die Schaufelräder antreiben. Die Getriebe haben Pfeilradverzahnung, zwei Untersetzungsstufen und eine eingebaute Hydraulikschaltkupplung. Dadurch können die Schaufelräder mit unterschiedlicher Drehzahl betrieben werden, was die Manövrierfähigkeit wesentlich erhöht. Die Antriebsmaschinen für die Generatoren sind einfachwirkende, aufgeladene Sechszylinder-Viertakt-Schiffsdieselmotoren vom Typ 6 NVD 26 A. Sie treiben die Generatoren über Flachriemen und die Erregergeneratoren über Keilriemen an.
Die Schiffe wurden nach den Vorschriften und unter Aufsicht der DSRK gebaut und erhielten die Klasse DSRK A I B Fahrgastschiff.

Einige technische Daten:

Länge über alles	69,90 m
Breite über alles	13,30 m
Seitenhöhe bis Hauptdeck	2,40 m
Tiefgang	0,95 m
Tragfähigkeit	99 t
Dieselmotor für Generatorantrieb	2×270 PS
Geschwindigkeit	12 km/h
Besatzung	9 Mann
Fahrgäste	1100 Personen



Kleine Typensammlung

Kraftwagen | Serie **B**

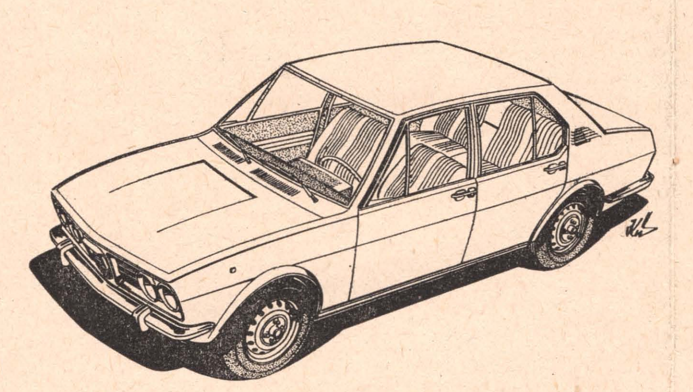
Jugend und Technik, H. 12/74

Alfetta

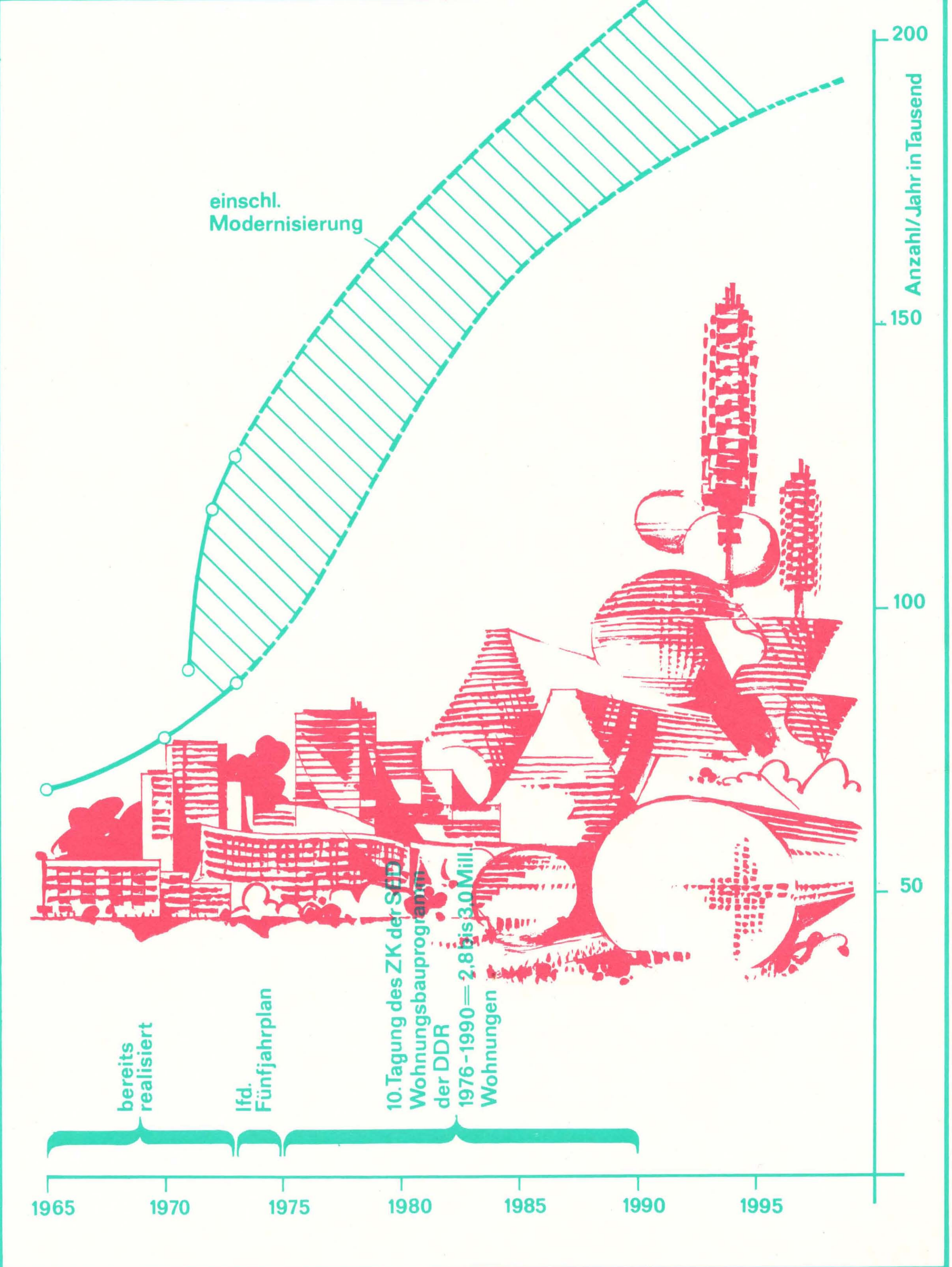
Seit 1972 wird bei Alfa Romeo der „Alfetta" hergestellt.
Seine Besonderheiten sind: Vornliegender Hochleistungsmotor und Zusammenfassung von Kupplung, Getriebe, Differential und innenliegenden Scheibenbremsen im Hinterachsbereich. Bei einem Hubraum von 1779 cm³ leistet der Motor 121 PS bei 5500 U/min.

Einige technische Daten:

Herstellerland	Italien
Motor	Vierzylinder-Viertakt-Otto
Kühlung	Kühlstoff im geschl. System
Hubraum	1779 cm³
Leistung	121 PS bei 5500 U/min (89 kW)
Verdichtung	9,5 : 1
Kupplung	Einscheiben-Trocken
Getriebe	Fünfgang
Länge	4280 mm
Breite	1620 mm
Höhe	1430 mm
Radstand	2510 mm
Spurweite v./h.	1360 mm/1350 mm
Leermasse	1080 kg
Höchstgeschwindigkeit	180 km/h
Kraftstoffnormverbrauch	13 l/100 km



Wohnungsneubau, -umbau und -ausbau in der DDR
Gegenwart und Zukunft





Index 32107